Manual de instruções

Sensor TDR para a medição contínua de nível de enchimento e medição de camada separadora de líquidos

VEGAFLEX 81

Modbus com quatro condutores

Modelo de conversor no segundo compartimento

Sonda de medição coaxial

Document ID: 42283

Índice

1 Sobre o presente documento
1.1 Função ... 4
1.2 Grupo-alvo ... 4
1.3 Simbologia utilizada ... 4

2 Para sua segurança
2.1 Pessoal autorizado ... 5
2.2 Utilização conforme a finalidade ... 5
2.3 Advertência sobre uso incorreto ... 5
2.4 Instruções gerais de segurança ... 5
2.5 Conformidade CE ... 6
2.6 Recomendações NAMUR ... 6
2.7 Proteção ambiental ... 6

3 Descrição do produto
3.1 Construção ... 7
3.2 Modo de trabalho ... 9
3.3 Embalagem, transporte e armazenamento ... 11
3.4 Acessórios e peças sobressalentes ... 12

4 Montar
4.1 Informações gerais ... 14
4.2 Instruções de montagem ... 15

5 Conectar à alimentação de tensão
5.1 Preparar a conexão ... 18
5.2 Conectar ... 19
5.3 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras ... 21
5.4 Caixa de duas câmaras com DISADAPT ... 22
5.5 Sistemas eletrônicos adicionais ... 23
5.6 Fase de inicialização ... 24

6 Colocar o sensor em funcionamento com o módulo de visualização e configuração
6.1 Funções de ajuste ... 25
6.2 Colocar o módulo de visualização e configuração ... 25
6.3 Sistema de configuração ... 26
6.4 Parametrização - colocação rápida em funcionamento ... 27
6.5 Parametrização - Configuração ampliada ... 28
6.6 Armazenamento dos dados de parametrização ... 47

7 Colocar o sensor e a interface Modbus para funcionar através do PACTware
7.1 Conectar o PC ... 48
7.2 Parametrização com o PACTware ... 49
7.3 Ajustar o endereço do aparelho ... 51
7.4 Colocar para funcionar com a colocação rápida em funcionamento ... 52
7.5 Armazenamento dos dados de parametrização ... 53

8 Diagnóstico e assistência técnica
8.1 Manutenção ... 54
8.2 Memória de diagnóstico ... 54
8.3 Mensagens de status ... 55
8.4 Eliminar falhas ... 60

42283-PT-151008

8.5 Trocar o módulo elétrônico ... 63
8.6 Atualização do software ... 64
8.7 Procedimento para conserto ... 64

9 Desmontagem

9.1 Passos de desmontagem ... 65
9.2 Eliminação de resíduos ... 65

10 Anexo

10.1 Dados técnicos ... 66
10.2 Noções básicas sobre o Modbus ... 74
10.3 Registro Modbus ... 75
10.4 Comandos Modbus RTU ... 77
10.5 Comandos Levelmaster ... 80
10.6 Configuração típica de um host Modbus ... 84
10.7 Dimensões ... 88

Instruções de segurança para áreas Ex

Observe em aplicações Ex as instruções de segurança específicas. Tais instruções encontram-se em qualquer aparelho com homologação EX e constituem parte integrante do manual de instruções.

Versão redacional: 2015-07-30

42283-PT-151008

1 Sobre o presente documento

1.1 Função

O presente manual de instruções fornece-lhe as informações necessárias para a montagem, a conexão e a colocação do aparelho em funcionamento, além de informações relativas à manutenção e à eliminação de falhas. Portanto, leia-o antes de utilizar o aparelho pela primeira vez e guarde-o como parte integrante do produto nas proximidades do aparelho e de forma que esteja sempre acessível.

1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções é destinado a pessoal técnico qualificado. Seu conteúdo tem que poder ser acessado por esse pessoal e que ser aplicado por ele.

1.3 Simbologia utilizada

Informação, sugestão, nota
Este símbolo indica informações adicionais úteis.

Cuidado: Se este aviso não for observado, podem surgir falhas ou o aparelho pode funcionar de forma incorreta.

Advertência: Se este aviso não for observado, podem ocorrer danos a pessoas e/ou danos graves no aparelho.

Perigo: Se este aviso não for observado, pode ocorrer ferimento grave de pessoas e/ou a destruição do aparelho.

Aplicações em áreas com perigo de explosão
Este símbolo indica informações especiais para aplicações em áreas com perigo de explosão.

- **Lista**
  O ponto antes do texto indica uma lista sem sequência obrigatória.

→ **Passo a ser executado**
Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.

1 **Sequência de passos**
Números antes do texto indicam passos a serem executados numa sequência definida.

Eliminação de baterias
Este símbolo indica instruções especiais para a eliminação de baterias comuns e baterias recarregáveis.

42283-PT-151008

2 Para sua segurança

2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas neste manual só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.

Ao efetuar trabalhos no e com o aparelho, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGAFLEX 81 é um sensor para a medição contínua de nível de enchimento.

Informações detalhadas sobre a área de utilização podem ser lidas no capítulo "*Descrição do produto*".

A segurança operacional do aparelho só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

2.3 Advertência sobre uso incorreto

Se o aparelho for utilizado de forma incorreta ou não de acordo com a sua finalidade, podem surgir deste aparelho perigos específicos da aplicação, por ex. ex. um transbordo do reservatório ou danos em partes do sistema devido à montagem errada ou ajuste inadequado. Além disso, através disso as propriedades de proteção do aparelho podem ser prejudicadas.

2.4 Instruções gerais de segurança

O aparelho atende o padrão técnico atual, sob observação dos respectivos regulamentos e diretrizes. Ele só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado, seguro para a operação. O proprietário é responsável pelo bom funcionamento do aparelho.

Durante todo o tempo de utilização, o proprietário tem também a obrigação de verificar se as medidas necessárias para a segurança no trabalho estão de acordo com o estado atual das regras vigentes e de observar novos regulamentos.

O usuário do aparelho deve observar as instruções de segurança deste manual, os padrões nacionais de instalação e os regulamentos vigentes relativos à segurança e à prevenção de acidentes.

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

Além disso, devem ser respeitadas as sinalizações e instruções de segurança fixadas no aparelho.

2.5 Conformidade CE

O aparelho atende os requisitos legais das respectivas diretrizes da Comunidade Européia. Através da utilização do símbolo CE, atestamos que o teste foi bem sucedido.

A declaração de conformidade CE pode ser encontrada na área de download de nossa homepage.

Compatibilidade eletromagnética
Aparelhos com quatro condutores ou em modelo Ex-d-ia foram construídos para o uso em ambiente industrial. São de se esperar interferências nos cabos ou irradiadas, o que é comum em aparelhos da classe A conforme a norma EN 61326-1. Caso o aparelho venha a ser utilizado em outro tipo de ambiente, deve-se tomar medidas apropriadas para garantir a compatibilidade eletromagnética com outros aparelhos.

2.6 Recomendações NAMUR

A NAMUR uma associação que atua na área de automação da indústria de processamento na Alemanha. As recomendações NAMUR publicadas valem como padrões na instrumentação de campo.

O aparelho atende as exigências das seguintes recomendações NAMUR:

- NE 21 – Compatibilidade eletromagnética de meios operacionais
- NE 53 – Compatibilidade de aparelhos de campo e componentes de visualização/configuração
- NE 107 – Automonitoração e diagnóstico de aparelhos de campo

Para maiores informações, vide www.namur.de.

2.7 Proteção ambiental

A proteção dos recursos ambientais é uma das nossas mais importantes tarefas. Por isso, introduzimos um sistema de gestão ambiental com o objetivo de aperfeiçoar continuamente a proteção ecológica em nossa empresa. Nosso sistema de gestão ambiental foi certificado conforme a norma DIN EN ISO 14001.

Ajude-nos a cumprir essa meta, observando as instruções relativas ao meio ambiente contidas neste manual:

- Capítulo "*Embalagem, transporte e armazenamento*"
- Capítulo "*Eliminação controlada do aparelho*"

3 Descrição do produto

3.1 Construção

Placa de características

A placa de características contém os dados mais importantes para a identificação e para a utilização do aparelho:

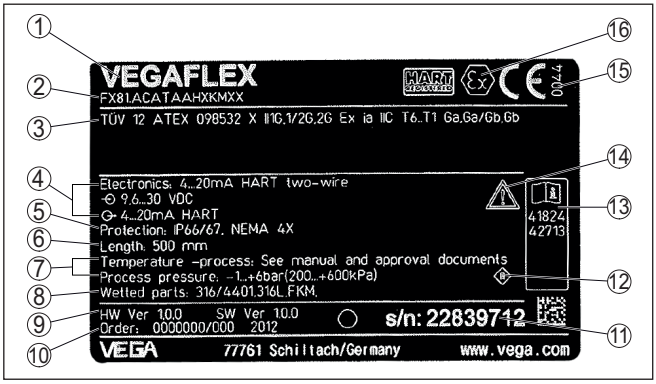


Fig. 1: Estrutura da placa de características (exemplo)

1 *Tipo de aparelho*
2 *Código do produto*
3 *Homologações*
4 *Alimentação e saída de sinal do sistema eletrônico*
5 *Grau de proteção*
6 *Comprimento da sonda*
7 *Temperatura do processo e temperatura ambiente, pressão do processo*
8 *Material das peças que entram em contato com o produto*
9 *Versão do software e hardware*
10 *Número do pedido*
11 *Número de série do aparelho*
12 *Símbolo da classe de proteção do aparelho*
13 *Números de identificação da documentação do aparelho*
14 *Aviso sobre a necessidade de observar a documentação do aparelho*
15 *Órgão notificado para a marca de conformidade CE*
16 *Diretrizes de homologação*

Número de série - Busca de aparelhos

A placa de características contém o número de série do aparelho, que permite encontrar os seguintes dados do aparelho em nossa homepage:

- Código do produto (HTML)
- Data de fornecimento (HTML)
- Características do aparelho específicas do pedido (HTML)
- manual de instruções e Guia rápido no momento da entrega (PDF)
- Dados do sensor específicos do pedido para uma troca do sistema eletrônico (XML)
- Certificado de teste (PDF) - opcional

Para isso, visite nosso site www.vega.com, "*VEGA Tools*" e "*Pesquisa de aparelhos*" e digite o número de série.

De forma alternativa, os dados podem ser encontrados com seu smartphone:

- Baixe o app para smartphone "*VEGA Tools*" no "*Apple App Store*" ou no "*Google Play Store*"
- Escaneie o código de matriz de dados na placa de características do aparelho ou
- Digite manualmente o número de série no app

Estrutura do sistema eletrônico

O aparelho contém em suas câmaras da caixa dois diferentes sistemas eletrônicos:

- O sistema eletrônico Modbus para a alimentação e a comunicação com a Modbus-RTU
- O sistema eletrônico do sensor para as tarefas de medição propriamente ditas

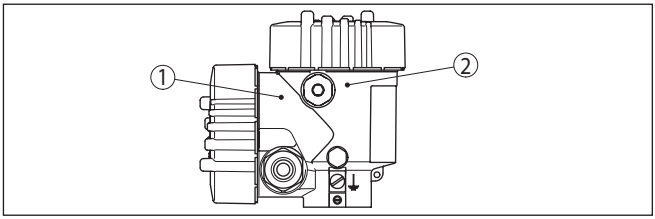


Fig. 2: Posição dos sistemas eletrônicos Modbus e do sensor

1 Sistema eletrônico Modbus
2 Sistema eletrônico do sensor

Área de aplicação deste manual de instruções

O presente manual vale para os seguintes modelos do aparelho:

- Hardware a partir de 1.0.0
- Software a partir da versão 1.2.0
- Somente para modelos do aparelho sem qualificação SIL

Modelos

O modelo do sistema eletrônico atual pode ser determinado através do código do produto na placa de características e no sistema eletrônico.

- Sistema eletrônico padrão: tipo FX80HK.-

Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor
- Documentação
  - Guia rápido
  - Certificado de teste da precisão de medição (opcional)
  - Instruções complementares "*GSM/GPRS-Módulo de telefonia celular*" (opcional)
  - Instruções complementares "*Aquecimento para módulo de visualização e configuração*" (opcional)
  - Instruções adicionais "*Conector para sensores de medição contínua*" (opcional)
  - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex (em modelos Ex)

42283-PT-151008

– Se for o caso, outros certificados

3.2 Modo de trabalho

Área de aplicação

O VEGAFLEX 81 é um sensor de nível de enchimento com sonda de medição coaxial para a medição contínua de nível de enchimento ou camada separadora e é indicado para aplicações em líquidos.

Princípio de funcionamento - Medição do nível de enchimento

Impulsos de microonda de alta freqüência são guiados ao longo de um cabo de aço ou de uma haste. Ao encontrar-se com a superfície do produto, os impulsos de microonda são refletidos. A duração é avaliada pelo aparelho e emitida como nível de enchimento.

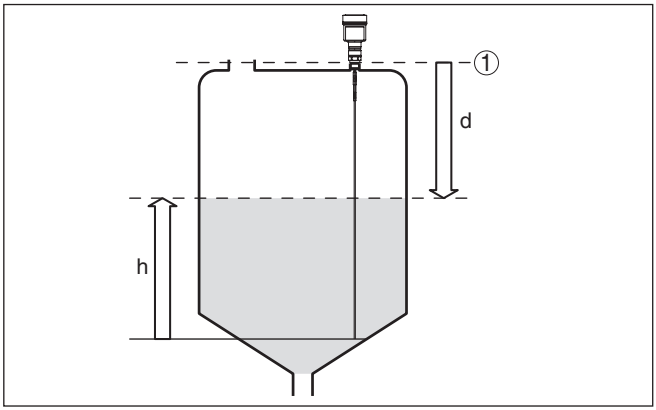


Fig. 3: Medição de nível de enchimento

1 Nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo)
d Distância para o nível de enchimento (valor HART 1)
h Altura - nível de enchimento

Detecção da extremidade da sonda

Para melhorar a sensibilidade, a sonda de medição possui uma detecção da extremidade. Essa função é grande ajuda para produtos sólidos com baixo coeficiente dielétrico. Esse é o caso, por exemplo, em granulados de plástico, chips de embalagem ou reservatórios com produtos fluidizados.

Na faixa de um coeficiente dielétrico de 1,5 até 3, a função é ligada quando necessária. Assim que não puder mais ser detectado nenhum eco de nível de enchimento, a detecção da extremidade da sonda é ativada automaticamente. A medição prossegue então com o último coeficiente dielétrico calculado.

A precisão depende, portanto, da estabilidade do coeficiente dielétrico.

Caso se deseje medir um produto com um coeficiente dielétrico abaixo de 1,5, a detecção da extremidade da sonda permanece sempre ativa. Nesse caso, o coeficiente dielétrico do produto tem que ser ajustado de forma fixa. Aqui é especialmente importante um coeficiente dielétrico constante.

Princípio de funcionamento - Medição de camada separadora

Impulsos de microondas de alta freqüência são conduzidos ao longo de um cabo de aço ou de uma haste. Ao atingir a superfície do produto, os impulsos são parcialmente refletidos. Os impulsos restantes atravessam a substância superior e são refletidos uma segunda vez na camada de separação. Os tempos de reflexão das duas camadas são avaliados pelo aparelho.

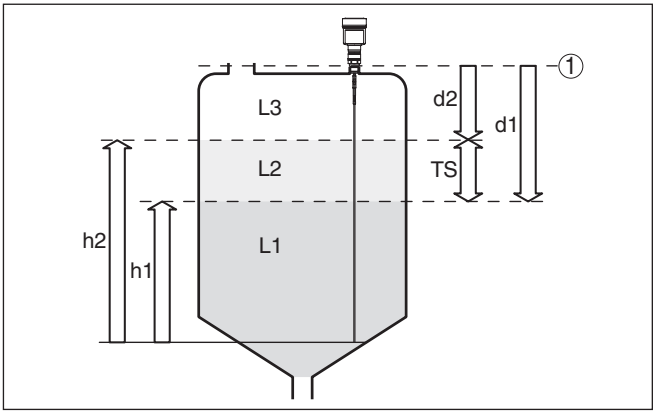


Fig. 4: Medição de camada separadora

1 Nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo)
d1 Distância para a camada de separação (valor HART 1)
d2 Distância para o nível de enchimento (valor HART 3)
TS Espessura da camada superior (d1 - d2)
h1 Altura - Camada separadora
h2 Altura - nível de enchimento
L1 Agente inferior
L2 Produto superior
L3 Fase de gás

Pré-requisitos para a medição da camada de separação

Produto superior (L2)

- A substância superior não pode ser condutora
- O coeficiente dielétrico do produto superior ou a distância atual para a camada separadora tem que ser conhecida (ajuste obrigatório). Coeficiente dielétrico mín.: 1,6. Uma lista dos coeficientes dielétricos pode ser encontrada em nossa homepage: www.vega.com
- A composição da substância superior tem que ser estável, ou seja, não deve haver mudança da substância ou da relação de mistura
- A substância superior tem que ser homogênea, sem camadas dentro da mesma
- Espessura mínima do produto superior 50 mm (1.97 in)
- Separação clara do produto inferior, fase de emulsão ou camada de decomposição máx. 50 mm (1.97 in)
- O mínimo possível de espuma na superfície

Substância inferior (L1)

- Valor dielétrico maior que o da substância superior em pelo menos 10 - preferencialmente condutora de eletricidade. Exemplo: valor dielétrico da substância superior = 2, valor dielétrico da substância inferior de pelo menos 12.

Fase de gás (L3)

- Ar ou mistura de gás
- Fase de gás - nem sempre disponível, a depender da aplicação (d2 = 0)

Sinal de saída

O aparelho é ajustado previamente pela fábrica sempre com a aplicação "*Medição de nível de enchimento*".

Para a medição de camada separadora, pode-se selecionar o sinal de saída desejado na colocação em funcionamento.

3.3 Embalagem, transporte e armazenamento

Embalagem

O seu aparelho foi protegido para o transporte até o local de utilização por uma embalagem. Os esforços sofridos durante o transporte foram testados de acordo com a norma ISO 4180.

Em aparelhos padrão, a embalagem é de papelão, é ecológica e pode ser reciclada. Em modelos especiais é utilizada adicionalmente espuma ou folha de PE. Elimine o material da embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

Transporte

Para o transporte têm que ser observadas as instruções apresentadas na embalagem. A não observância dessas instruções pode causar danos no aparelho.

Inspeção após o transporte

Imediatamente após o recebimento, controle se o produto está completo e se ocorreram eventuais danos durante o transporte. Danos causados pelo transporte ou falhas ocultas devem ser tratados do modo devido.

Armazenamento

As embalagens devem ser mantidas fechadas até a montagem do aparelho e devem ser observadas as marcas de orientação e de armazenamento apresentadas no exterior das mesmas.

Caso não seja indicado algo diferente, guarde os aparelhos embalados somente sob as condições a seguir:

- Não armazenar ao ar livre
- Armazenar em lugar seco e livre de pó
- Não expor a produtos agressivos
- Proteger contra raios solares
- Evitar vibrações mecânicas

Temperatura de transporte e armazenamento

- Consulte a temperatura de armazenamento e transporte em "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"
- Umidade relativa do ar de 20 … 85 %

3.4 Acessórios e peças sobressalentes

PLICSCOM

O módulo de visualização e configuração PLICSCOM serve para exibir os valores medidos, para a configuração e para o diagnóstico e pode ser colocado e novamente retirado do sensor, sempre que se desejar.

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Módulo de visualização e configuração PLICSCOM*" (documento 27835).

VEGACONNECT

O adaptador de interface VEGACONNECT permite a conexão de aparelhos com função de comunicação à porta USB de um PC. Para ajustar esses aparelhos, é necessário o software de configuração PACTware com o respectivo VEGA-DTM.

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Adaptador de interface VEGACONNECT*" (documento 32628).

VEGADIS 81

O VEGADIS 81 é uma unidade externa de leitura e comando para sensores plics® da VEGA.

Para sensores com caixa de duas câmaras é adicionalmente necessário o adaptador de interface "*DISADAPT*" para o VEGADIS 81.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*VEGADIS 81*" (documento 43814).

DISADAPT

A adaptador "*DISADAPT*" é um acessório para sensores com caixa de duas câmaras e permite a conexão do VEGADIS 81 através de um conector M12 x 1 na caixa do sensor.

Maiores informações podem ser consultadas no manual complementar "*Adaptador DISADAPT*" (ID do documento: 45250).

PLICSMOBILE T61

O PLICSMOBILE T61 é uma unidade externa de radiotransmissão GSM/GPRS, utilizada para transmitir os valores de medição e para o ajuste remoto de parâmetros de sensores plics®. A configuração é realizada com o PACTware/DTM através da porta USB integrada.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções complementares "*PLICSMOBILE T61*" (documento 37700).

Cobertura de proteção

A capa protege a caixa do sensor contra sujeira e aquecimento excessivo por raios solares.

Maiores informações podem ser consultadas no manual complementar "*Capa protetora*" (documento 34296).

Flanges

Estão disponíveis flanges roscados em diversos modelos, correspondentes aos seguintes padrões: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Maiores informações no manual de instruções complementares "*Flange seg. o DIN-EN-ASME-JIS*".

Módulo eletrônico

O módulo eletrônico VEGAFLEX Série 80 é uma peça de reposição para sensores TDR VEGAFLEX Série 80. Para cada diferente tipo de saída de sinal está disponível um modelo próprio.

Maiores informações podem ser consultadas no manual de instruções "*Módulo eletrônico VEGAFLEX Série 80*".

Módulo eletrônico Modbus

Der módulo eletrônico Modbus é uma peça de reposição para sensores TDR da VEGAFLEX Série 80.

Maiores informações podem ser consultadas no manual de instruções "*Módulo eletrônico Modbus VEGAFLEX Série 80*".

Módulo de visualização e configuração com aquecimento

Opcionalmente, o módulo de visualização e configuração pode ser substituído por um módulo de visualização e configuração com função de aquecimento.

O módulo de visualização e configuração pode ser então utilizado em uma faixa de temperatura ambiente de -40 … 70 °C.

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Módulo de visualização e configuração com aquecimento*" (documento 31708).

Caixa externa

Se a caixa do sensor padrão for grande demais ou surgirem fortes vibrações, pode-se utilizar uma caixa externa.

A caixa do sensor é em aço inoxidável. O sistema eletrônico encontra-se em uma caixa externa que pode ser montada com um cabo de conexão até 10 m (147 ft) do sensor.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*Caixa externa*" (documento 46802).

4 Montar

4.1 Informações gerais

Enroscar

Em aparelhos com conexão do processo rosca, o sextavado tem que ser apertado com uma chave de boca adequada. Tamanho da chave: vide capítulo "*Medidas*".

Advertência:
A caixa não pode ser utilizada para enroscar o aparelho! Perigo de danos no mecanismo de rotação da caixa.

Proteção contra umidade

Proteja seu aparelho contra a entrada de umidade através das seguintes medidas:

- Utilize o cabo recomendado (vide capítulo "*Conectar à alimentação de tensão*")
- Aperte o prensa-cabo firmemente
- Tratando-se de montagem na horizontal, girar a caixa de forma que a prensa-cabo esteja apontando para baixo.
- Antes do prensa-cabo, conduza o cabo de ligação para baixo

Isso vale principalmente:

- Na montagem ao ar livre
- Em recintos com perigo de umidade (por exemplo, devido a processos de limpeza)
- Em reservatórios refrigerados ou aquecidos

Montagens das entradas de cabo - cabo NPT

Em caixas de aparelho com roscas NPT autovedantes, os prensa-cabos não podem ser enroscados pela fábrica. Por isso motivo, os orifícios livres de passagem dos cabos são protegidos para o transporte com tampas de proteção contra pó vermelhas.

Essas capas protetoras têm que ser substituídas por prensa-cabos homologados ou fechadas por bujões apropriados antes da colocação em funcionamento.

Aptidão para as condições do processo

Assegure-se de que todas as peças do aparelho que se encontram no processo sejam apropriadas para as condições que regem o processo.

Entre elas, especialmente:

- Peça ativa na medição
- Conexão do processo
- Vedação do processo

São condições do processo especialmente:

- Pressão do processo
- Temperatura do processo
- Propriedades químicas dos produtos
- Abrasão e influências mecânicas

As informações sobre as condições do processo podem ser consultadas no capítulo "*Dados técnicos*" e na placa de características.

4.2 Instruções de montagem

Posição de montagem

Durante a operação, a sonda de medição não pode encostar em nenhum componente ou na parede do reservatório. Se necessário, fixar a extremidade da sonda.

Em reservatórios com fundo cônico, pode ser vantajoso montar o sensor no centro do reservatório, pois assim a medição pode ser efetuada quase até o fundo. Observar que no modelo com cabo de aço eventualmente não é possível medir até a ponta da sonda de medição. O valor exato da distância mínima (zona morta inferior) pode ser consultado no capítulo "*Dados técnicos*".

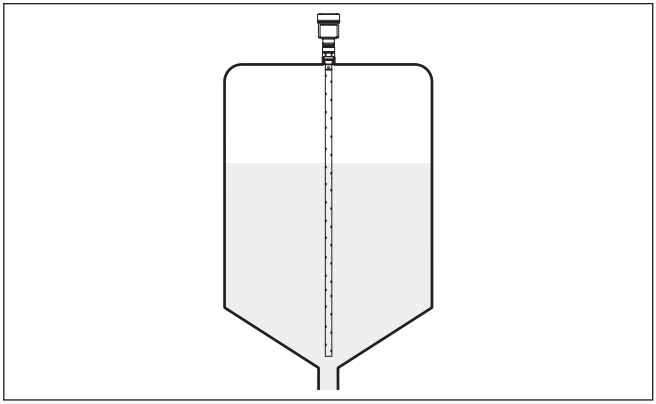


Fig. 5: Reservatório com fundo cônico

Trabalhos de soldagem

Antes de realizar trabalhos de soldagem no reservatório, remover o módulo eletrônico do sensor. Assim se evita danos no sistema eletrônico através de influências indutivas.

Fluxo de entrada do produto

Não monte os aparelhos sobre ou no fluxo de enchimento. Assegure-se de que seja detectada a superfície do produto e não o seu fluxo de entrada.

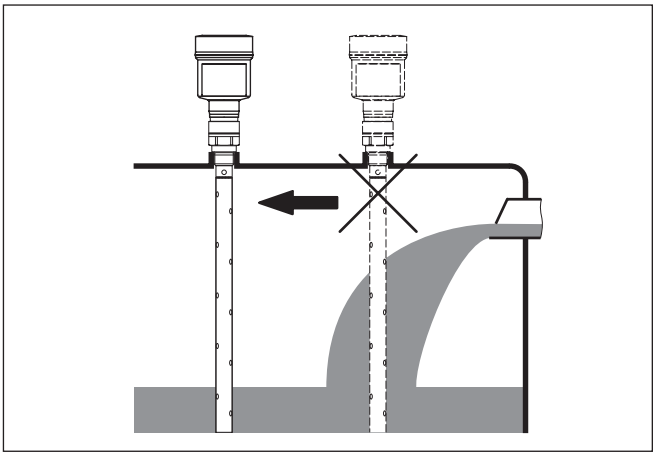


Fig. 6: Montagem do sensor no fluxo de entrada do produto

Faixa de medição

O nível de referência para a área de medição dos sensores é a área de vedação da rosca ou do flange.

Observe que abaixo do nível de referência e eventualmente na extremidade da sonda é necessário manter uma distância mínima, dentro da qual não é possível efetuar uma medição (zona morta). Essas distâncias mínimas podem ser consultadas no capítulo "*Dados técnicos*". Observe ao calibrar que a calibração de fábrica refere-se à faixa de medição em água.

Pressão

No caso de sobrepressão/vácuo no reservatório, é necessário vedar a conexão do processo. Verificar antes da utilização se o material de vedação é resistente ao produto e à temperatura do processo.

A pressão máxima permitida pode ser consultada no capítulo "*Dados técnicos*" ou na placa de características do sensor.

Fixar

Caso haja perigo da sonda axial encostar na parede do reservatório durante sua utilização, devido a movimentos do produto ou a agitadores, a sonda deveria ser fixada.

Evite ligações duvidosas com o reservatório, ou seja, a ligação tem que ser aterrada com segurança ou devidamente isolada. Qualquer alteração indefinida desse pré-requisito provoca erros de medição.

Caso haja perigo de contato de uma sonda de medição coaxial com a parede do reservatório, fixe a sonda na extremidade externa inferior.

Observe que não é possível medir abaixo da fixação.

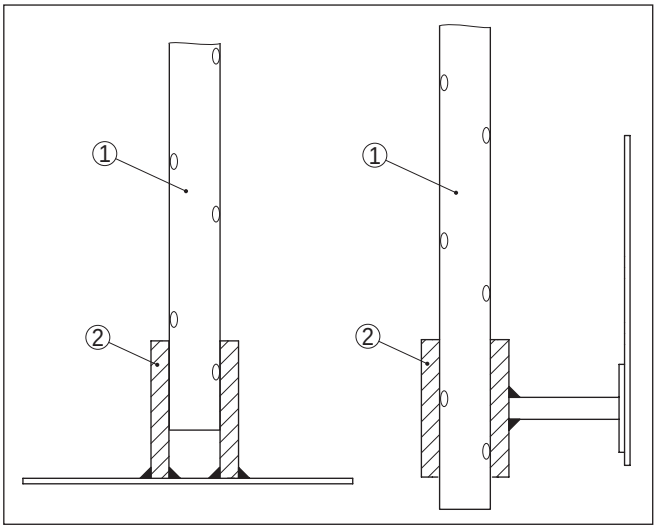


Fig. 7: Fixar a sonda de medição

1 Sonda de medição coaxial
2 Bucha de retenção

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão

Instruções de segurança

Observe sempre as seguintes instruções de segurança:

Advertência:
Conecte sempre o aparelho com a tensão desligada.

- A conexão elétrica só deve ser efetuada por pessoal técnico qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.
- No caso de perigo de ocorrência de sobretensões, instalar dispositivos de proteção adequados.

Alimentação de tensão

O aparelho necessita de uma tensão de serviço de 8 … 30 V DC. A tensão de serviço e o sinal digital do barramento são conduzidos por cabos de dois fios separados.

Cabo de ligação

O aparelho deve ser conectado com cabo comum de dois fios torcido apropriado para RS 485. Caso haja perigo de dispersões eletromagnéticas superiores aos valores de teste para áreas industriais previstos na norma EN 61326, deveria ser utilizado um cabo blindado.

Em aparelhos com caixa e prensa-cabo cabo com seção transversal redonda. Para que fique garantido o efeito de vedação do prensa-cabo (grau de proteção IP), controle para qual diâmetro externo do cabo o prensa-cabo é apropriado.

Utilize um prensa-cabo apropriado para o diâmetro do cabo.

Cuidar para que toda a instalação seja efetuada conforme as especificações Fieldbus. Deve-se observar principalmente a montagem das respectivas resistências terminais no bus.

Entrada do cabo ½ NPT

Numa caixa de plástico, o prensa-cabo de NPT e o conduíte de aço têm que ser enroscado sem graxa.

Torque máximo de aperto para todas as caixas: vide capítulo "*Dados técnicos*".

Blindagem do cabo e aterramento

Em sistemas com compensação de potencial, ligue a blindagem do cabo na fonte de alimentação, na caixa de conexão e no sensor diretamente ao potencial da terra. Para isso, a blindagem do sensor tem que ser conectada ao terminal interno de aterramento. O terminal externo de aterramento da caixa tem que ser ligado à compensação de potencial com baixa impedância.

Em sistemas sem compensação de potencial, conectar a blindagem na fonte de alimentação e no sensor diretamente ao potencial da terra. Na caixa de ligações ou no distribuidor em T, a blindagem do cabo curto de derivação para o sensor não pode ser ligado nem ao potencial da terra nem a uma outra blindagem. As blindagens do cabo para a fonte de alimentação e para o próximo distribuidor têm que ser interligados entre si e, através de um condensador de cerâmica (por exemplo, de 1 nF, 1500 V), com o potencial da terra. As correntes de compensação de potencial de baixa freqüência são então suprimi-

42283-PT-151008

das, sendo porém mantida a proteção contra sinais falsos de alta freqüência.

5.2 Conectar

Técnica de conexão

A conexão da alimentação de tensão e da saída de sinal é realizada através de terminais de encaixe na caixa do aparelho.

A ligação do módulo de visualização e configuração ou do adaptador de interface é feita através de pinos de contato na caixa.

Informação:
O bloco de terminais é encaixável e pode ser removido do módulo eletrônico. Para tal, levantar o bloco de terminais com uma chave de fenda pequena e removê-lo. Ao recolocá-lo, deve-se escutar o encaixe do bloco.

Passos para a conexão

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Remova um módulo de visualização e configuração eventualmente existente. Para tal, gire-o levemente para a esquerda.
3. Solte a porca de capa do prensa-cabo
4. Decape o cabo de ligação em aprox. 10 cm (4 in) e as extremidades dos fios em aprox. 1 cm (0.4 in)
5. Introduza o cabo no sensor através do prensa-cabo

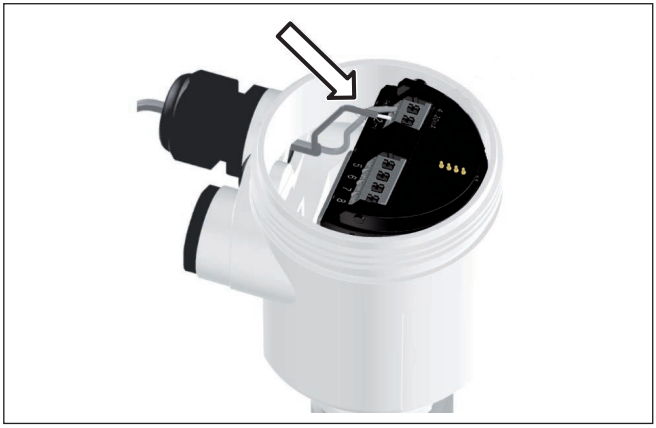


Fig. 8: Passos de conexão 5 e 6 - Caixa de uma câmara

Fig. 9: Passos de conexão 5 e 6 - caixa de duas câmaras

6. Encaixar as extremidades dos fios nos terminais conforme o esquema de ligações

Informação:
Fios rígidos e fios flexíveis com terminais são encaixados diretamente nos terminais do aparelho. No caso de fios flexíveis sem terminal, pressionar o terminal por cima com uma chave de fenda pequena para liberar sua abertura. Quando a chave de fenda é removida, os terminais são normalmente fechados.

Maiores informações sobre a seção transversal do fio podem ser encontradas em "*Dados técnicos - Dados eletromecânicos*"

7. Controlar se os cabos estão corretamente fixados nos bornes, puxando-os levemente
8. Conectar a blindagem no terminal interno de aterramento. Conectar o terminal externo de aterramento à compensação de potencial.
9. Apertar a porca de capa do prensa-cabo, sendo que o anel de vedação tem que abraçar completamente o cabo
10. Recolocar eventualmente o módulo de visualização e configuração
11. Aparafusar a tampa da caixa

Com isso, a conexão elétrica foi concluída.

5.3 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras

Vista geral

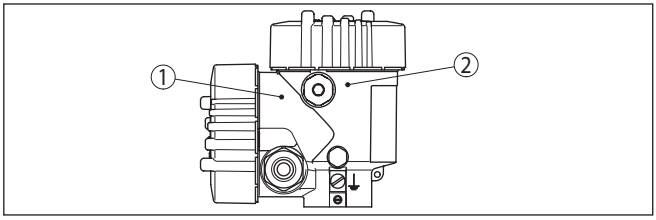


Fig. 10: Posição do compartimento de conexão (sistema eletrônico Modbus) e compartimento do sistema eletrônico (sistema eletrônico do sensor)

1 Compartimento de conexões
2 Compartimento do sistema eletrônico

Compartimento do sistema eletrônico

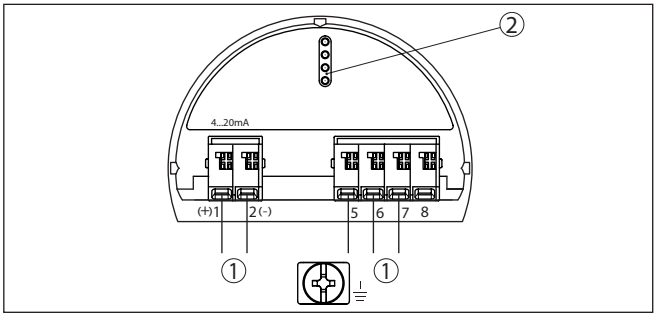


Fig. 11: Compartimento do sistema eletrônico da caixa de duas câmaras

1 Ligação interna com o compartimento de conexão
2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface

Informação:
Nesta caixa de duas câmaras não é possível conectar uma unidade externa de visualização e configuração.

Compartimento de conexões

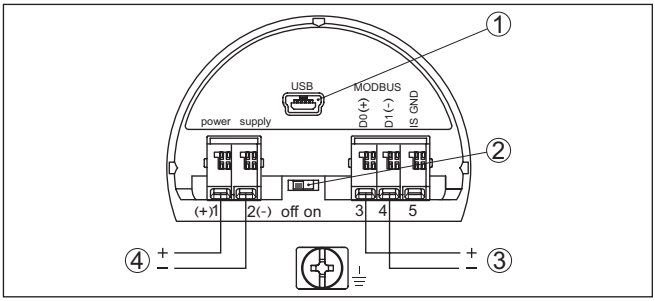


Fig. 12: Compartimento de conexões

1 Interface USB
2 Interruptor de corrediça para resistência de terminação integrada (120 Ω)
3 Sinal Modbus
4 Alimentação de tensão

Terminal	Função	Polaridade
1	Alimentação de tensão	+
2	Alimentação de tensão	-
3	Sinal Modbus D0	+
4	Sinal Modbus D1	-
5	Terra funcional no caso de instalação conforme CSA	

5.4 Caixa de duas câmaras com DISADAPT

Compartimento do sistema eletrônico

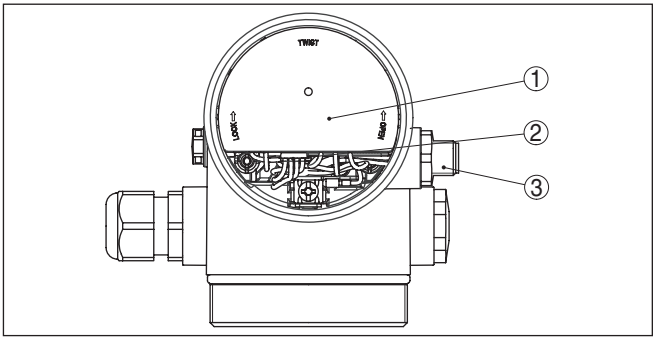


Fig. 13: Vista do compartimento do sistema eletrônico com DISADAPT para a conexão da unidade externa de visualização e configuração

1 DISADAPT
2 Conexão de encaixe interna
3 Conector de encaixe M12 x 1

Atribuição do conector de encaixe

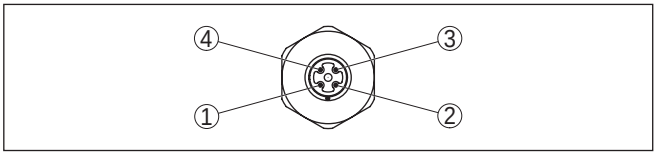


Fig. 14: Vista do conector de encaixe M12 x 1

1 Pin 1
2 Pin 2
3 Pin 3
4 Pin 4

Pino de contato	Cor do cabo de ligação no sensor	Terminal módulo eletrônico
Pin 1	marrom	5
Pin 2	Branco	6
Pin 3	azul	7
Pin 4	Preto	8

5.5 Sistemas eletrônicos adicionais

Sistema eletrônico adicional - Saída de corrente adicional

Para disponibilizar um segundo valor de medição, pode ser utilizado o sistema eletrônico adicional - saída de corrente adicional.

Ambas as saídas de corrente são passivas e têm que ser alimentadas.

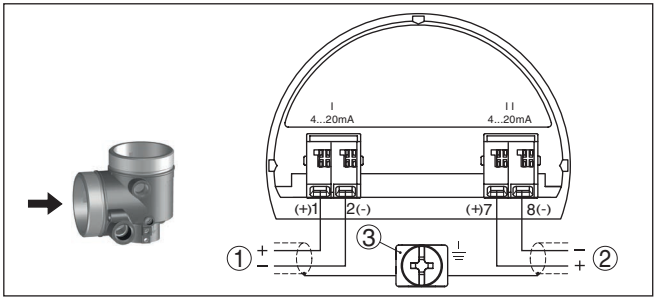


Fig. 15: Compartimento de conexão caixa de duas câmaras, sistema eletrônico adicional - saída de corrente adicional

1 Primeira saída de corrente (I) - Alimentação de tensão e saída de sinal (HART)
2 Segunda saída de corrente (II) - Alimentação de tensão e saída de sinal (sem HART)
3 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Sistema eletrônico adicional - módulo de rádio PLICSMOBILE

O módulo de rádio PLICSMOBILE é uma unidade externa de radiotransmissão GSM/GPRS para transmitir valores de medição e para a parametrização remota.

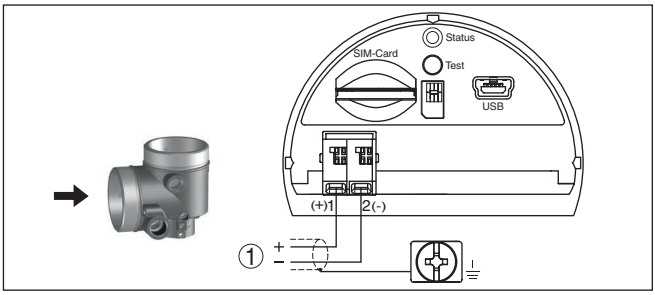


Fig. 16: Compartimento de conexões do módulo integrado de telefonia celular PLICSMOBILE

1 Alimentação de tensão

Informações detalhadas sobre a conexão podem ser lidas nas instruções complementares "*PLICSMOBILE Módulo de telefonia celular GSM/GPRS*".

5.6 Fase de inicialização

Após a ligação do aparelho à alimentação de tensão ou após o retorno da tensão, o aparelho executa um autoteste, que dura aproximadamente 30 s.

- Teste interno do sistema eletrônico
- Indicação do tipo de aparelho, versão de software e hardware, nome do ponto de medição no display ou no PC
- Indicação da mensagem de status "*F 105 Detectando valor de medição*" no display ou no PC
- O sinal de saída salta brevemente para o valor da corrente de interferência ajustado

Assim que tiver sido encontrado um valor de medição plausível, a respectiva corrente é passada para a linha de sinais. O valor corresponde ao nível de enchimento atual e aos ajustes já efetuados, como, por exemplo, a calibração de fábrica.

6 Colocar o sensor em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

6.1 Funções de ajuste

O módulo de visualização e configuração destina-se unicamente à parametrização do sensor, ou seja, seu ajuste para a tarefa de medição.

A parametrização da interface Modbus ocorre através de um PC com PACTware. O procedimento para tal pode ser lido no capítulo "*Colocar sensor e interface Modbus em funcionamento com PACTware*".

6.2 Colocar o módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração pode ser empregue no sensor e removido do mesmo novamente a qualquer momento. Ao fazê-lo podem ser selecionadas quatro posições deslocadas em 90°. Para tal, não é necessário uma interrupção da alimentação de tensão.

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Coloque o módulo de visualização e configuração no sistema eletrônico na posição desejada e gire-o para direita até que ele se encaixe
3. Aparafuse firmemente a tampa da caixa com visor

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

O módulo de visualização e configuração é alimentado pelo sensor. Uma outra alimentação não é necessária.

Fig. 17: Colocação do módulo de visualização e configuração

Nota:
Caso se deseje equipar o aparelho com um módulo de visualização e configuração para a indicação contínua do valor de medição, é necessária uma tampa mais alta com visor.

6.3 Sistema de configuração

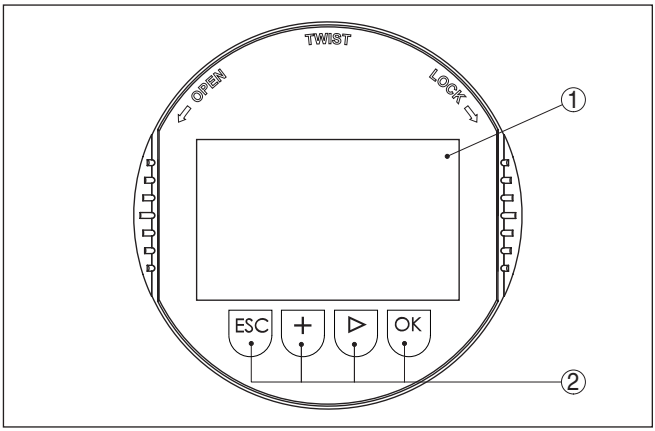


Fig. 18: Elementos de visualização e configuração

1 Display LC
2 Teclas de configuração

Funções das teclas

- Tecla ***[OK]***:
  - Passar para a lista de menus
  - Confirmar o menu selecionado
  - Edição de parâmetros
  - Salvar valor
- Tecla ***[->]***:
  - Mudar a representação do valor de medição
  - Selecionar item na lista
  - Selecionar a posição a ser editada
- Tecla ***[+]***:
  - Alterar o valor de um parâmetro
- Tecla ***[ESC]***:
  - Cancelar a entrada
  - Voltar para o menu superior

Sistema de configuração

O sensor é configurado pelas quatro teclas do módulo de visualização e configuração. No Display LC são mostradas opções do menu. A representação anterior mostra as funções de cada tecla.

Apertando uma vez as teclas ***[+]*** e ***[->]***, o valor editado ou o cursor é alterado em uma casa. Se elas forem acionadas por mais de 1 s, a alteração ocorre de forma contínua.

Se as teclas ***[OK]*** e ***[ESC]*** forem apertadas simultaneamente por mais de 5 s, isso provoca um retorno ao menu básico. O idioma do menu é comutado para "*Inglês*".

Aproximadamente 60 minutos após o último acionamento de uma tecla, o display volta automaticamente para a exibição do valor de medição. Os valores ainda não confirmados com ***[OK]*** são perdidos.

Fase de inicialização

Depois de ser ligado, o VEGAFLEX 81 efetua um curto autoteste e o software do aparelho é verificado.

O sinal de saída emite durante a fase de inicialização uma mensagem de falha.

Durante a inicialização, são exibidas no módulo de visualização e configuração as seguintes informações:

- Tipo de aparelho
- Nome do aparelho
- Versão do software (SW-Ver)
- Versão do hardware (SW-Ver)

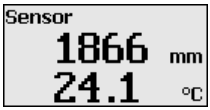
Visualização de valores de medição

A tecla ***[->]*** permite comutar entre três diferentes modos de visiualização.

No primeiro modo de visualização, é mostrado o valor de medição selecionado em letra grande.

No segundo modo de visualização, são exibidos o valor de medição selecionado e uma representação correspondente por gráfico de barras.

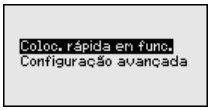
No terceiro modo, são exibidos o valor de medição e um segundo valor selecionável, como, por exemplo, da temperatura.



6.4 Parametrização - colocação rápida em funcionamento

Colocação rápida em funcionamento

Para ajustar simples e rapidamente o sensor à tarefa de medição, selecione na tela inicial do módulo de visualização e configuração a opção do menu "*Colocação rápida em funcionamento*".



Os passos seguintes da Colocação rápida em funcionamento estão acessíveis em "Configuração ampliada".

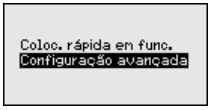
- Endereço do aparelho
- Nome do ponto de medição
- Tipo de produto (opcional)
- Aplicação
- Calibração Máx.

- Calibrar mín.
- Supressão de sinal de interferência

A descrição de cada opção do menu pode ser consultada a seguir no capítulo "*Parametrização - Configuração ampliada*".

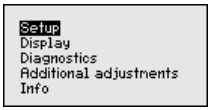
6.5 Parametrização - Configuração ampliada

Na "*Configuração ampliada*", podem ser efetuados ajustes abrangentes para pontos de medição que requeiram uma técnica de aplicação mais avançada.



Menu principal

O menu principal é subdividido em cinco áreas com a seguinte funcionalidade:



Colocação em funcionamento: ajustes, por exemplo, do nome do ponto de medição, produto, aplicação, reservatório, calibração, saída de sinal, unidade do aparelho, supressão de sinais falsos, curva de linearização

Display: Ajustes, por exemplo, do idioma, indicação do valor de medição, iluminação

Diagnóstico: informações, como, por exemplo, status do aparelho, valores de pico, segurança de medição, simulação, curva de eco

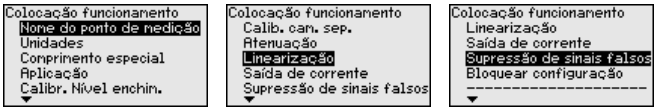
Outros ajustes: Reset, Data/horário, Reset, Função de cópia

Info: nome do aparelho, versão do software, data de calibração, características do aparelho

Nota:
Para o ajuste ideal da medição, deveriam ser selecionadas consecutivamente e devidamente parametrizadas todas as opções do menu "*Colocação em funcionamento*". Tente manter a sequência da melhor forma possível.

O procedimento será descrito a seguir.

Estão disponíveis as seguintes opções de submenu:



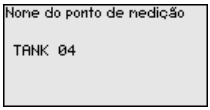
As opções de submenu são descritas a seguir.

Colocação em funcionamento - Nome do ponto de medição

Aqui é possível atribuir um nome adequado ao ponto de medição. Aperte a tecla "***OK***" para iniciar a edição. Com a tecla "**+**" se altera o caracter e com "**->**" salta-se para a próxima posição.

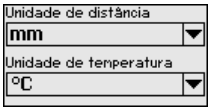
Pode ser digitado um nome com no máximo 19 caracteres, sendo permitidos:

- Letras maiúsculas de A … Z
- Números de 0 … 9
- Caracteres especiais + - / _ espaço



Colocação em funcionamento - Unidades

Nesta opção do menu, selecione a unidade para distância e para temperatura.

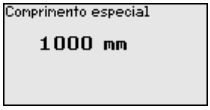


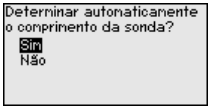
Para unidades de distância, pode-se selecionar m, mm e ft. Para unidades de temperatura, °C, °F e K.

Colocação em funcionamento - Comprimento da sonda

Nesta opção do menu, o comprimento da sonda pode ser digitado ou determinado automaticamente pelo sistema do sensor.

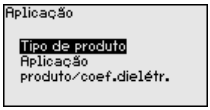
Caso se selecione "*Sim*", o comprimento da sonda é determinado automaticamente. Caso se selecione "*Não*", o comprimento da sonda pode ser ajustado manualmente.

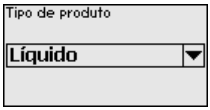




Colocação em funcionamento - Aplicação - Tipo de produto

Sondas de medição coaxiais só podem ser usados em líquidos.Nesta opção do menu fixa o tipo de produto "*Líquido*" é indicado.



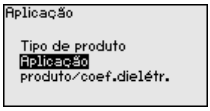


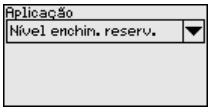
Colocação em funcionamento - Aplicação - Aplicação

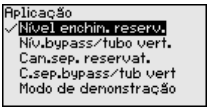
Nesta opção do menu, pode-se selecionar a aplicação. Pode-se escolher entre medição de nível de enchimento e medição de camada separadora e ainda entre medição no reservatório ou no tubo de by-pass ou no tubo vertical.

Nota:
A seleção da aplicação exerce grande influência sobre as demais opções do menu. Ao prosseguir com a parametrização, observe que algumas opções só estão disponíveis opcionalmente.

É possível selecionar o modo de demonstração. Esse modo é apropriado unicamente para fins de teste e demonstração. Nesse modo, o sensor ignora os parâmetros da aplicação e reage imediatamente a qualquer alteração.



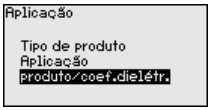


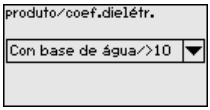


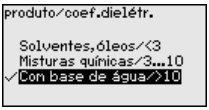
Colocação em funcionamento - Aplicação - Produto, coeficiente dielétrico

Nesta opção do menu pode ser definido o tipo de produto (produto de enchimento).

Esta opção do menu só está disponível se em "*Aplicação*" tiver sido escolhida a opção "medição do nível de enchimento".







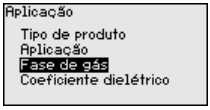
É possível selecionar entre dois tipos de produtos de enchimento:

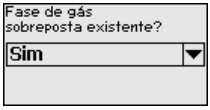
Valor dielétrico	Tipo de produto	Exemplos
> 10	Líquidos à base de água	Ácidos, lixívias, água
3 … 10	Mistura química	Clorobenzeno, verniz nitroceluloso, anilina, isocianato, clorofórmio
< 3	Hidrocarbonetos	Solventes, óleos, gás líquido

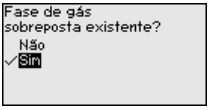
Colocação em funcionamento - Aplicação - Fase de gás

Esta opção do menu só fica disponível se em "*Aplicação*" tiver sido selecionada a opção "Medição de camada separadora". Nesta opção do menu pode-se definir se há em sua aplicação uma fase sobreposta de gás.

Ajuste a função somente com "*Sim*" se a fase de gás estiver disponível de forma permanente.

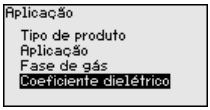


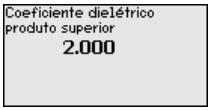


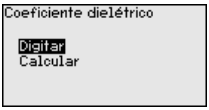


Colocação em funcionamento - Aplicação - Coeficiente dielétrico

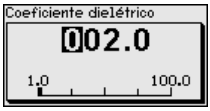
Esta opção do menu só fica disponível se em "*Aplicação*" tiver sido selecionada a opção "Medição de camada separadora". Nesta opção do menu pode-se selecionar o tipo do produto superior.





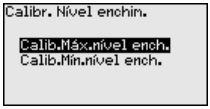


O coeficiente dielétrico do produto superior pode ser digitado diretamente ou determinado pelo aparelho. Para tal, é necessário ajustar a distância medida ou conhecida para a camada separadora.

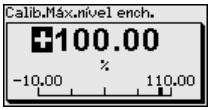


Colocação em funcionamento - Calibração Máx. nível de enchimento

Nesta opção do menu pode ser ajustada a Calibração Máx. para o nível de enchimento. Numa medição de camada separadora esse valor corresponde ao nível de enchimento máximo total.



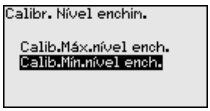
Ajustar o valor percentual desejado com ***[+]*** e salvá-lo com ***[OK]***.

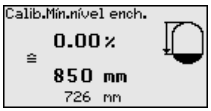


Ajuste o valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório cheio. A distância refere-se ao nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo). Observe que o nível de enchimento máximo tem que se encontrar abaixo da zona morta.

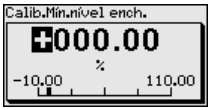
Colocação em funcionamento - Calibração Mín. nível de enchimento

Nesta opção do menu pode ser ajustada a Calibração Mín. para o nível de enchimento. Numa medição de camada separadora esse valor corresponde ao nível de enchimento mínimo total.

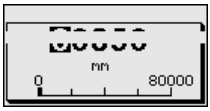




Ajuste o valor percentual desejado com ***[+]*** e salve-o com ***[OK]***.



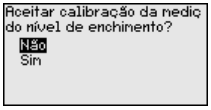
Ajuste valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório vazio (por exemplo, distância do flange até a extremidade da sonda). A distância refere-se ao nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo).

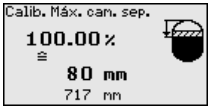


Colocação em funcionamento - Calibração Máx. camada separadora

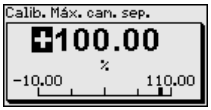
Esta opção do menu só está disponível se em "*Aplicação*" tiver sido escolhida a opção "Medição de camada separadora".

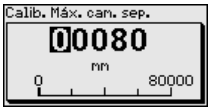
É possível aplicar a calibração da medição de nível de enchimento também para a medição de camada separadora. Caso se selecione "Sim", é mostrado o ajuste atual.





Caso se tenha selecionado "*Não*", a calibração para a camada separadora pode ser ajustada individualmente. Digite o valor percentual desejado.

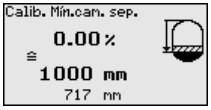




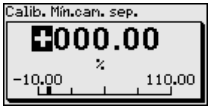
Ajuste o valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório cheio.

Colocação em funcionamento - Calibração Mín. camada separadora

Esta opção do menu só fica disponível se em "*Aplicação*" tiver sido selecionada a opção "Medição de camada separadora". Caso se tenha escolhido "*Sim*" na opção anterior (Aplicar a calibração der medição do nível de enchimento), é mostrado o ajuste atual.



Caso se tenha selecionado "*Não*", a calibração para a medição de camada separadora pode ser ajustada individualmente.

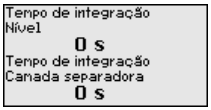


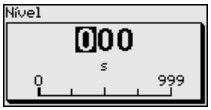
Ajuste o valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório vazio.

Colocação em funcionamento - Atenuação

Para a atenuação de oscilações do valor de medição condicionadas pelo processo, ajustar aqui um tempo de integração de 0 … 999 s.

Caso se tenha selecionado em "*Aplicação*" a opção "Medição de camada separadora", a atenuação para o nível de enchimento e a camada separadora pode ser ajustada separadamente.



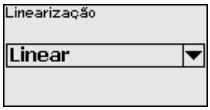


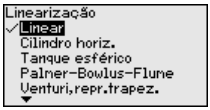
O ajuste de fábrica para a atenuação é de 0 s.

Colocação em funcionamento - linearização

Uma linearização é necessária para todos os reservatórios, cujo volume não aumente de forma linear em relação à altura do nível de enchimento - por exemplo, no caso de um tanque redondo deitado ou um tanque esférico, quando se deseje a exibição ou emissão do volume. Para esses reservatórios, estão armazenadas as respectivas curvas de linearização. Indique a relação entre a altura do nível de enchimento percentual e o volume do reservatório.

A linearização vale para a visualização do valor de medição e a saída de corrente. Através da ativação da curva adequada, o volume percentual do reservatório é exibido corretamente. Caso o volume não deva ser mostrado em por cento, mas, por exemplo, em litro ou quilograma, pode-se ajustar adicionalmente uma escalação na opção do menu "*Display*".





Advertência:
Se for selecionada uma curva de linearização, então o sinal de medição não será mais obrigatoriamente linear em relação à altura de enchimento. Isso deve ser considerado pelo usuário especialmente no ajuste do ponto de comutação no emissor de sinais limitadores.

A seguir, têm que ser digitados os valores para seu reservatório, por exemplo, a altura do reservatório e a correção da luva.

No caso de reservatórios com forma não linear, digite a altura do reservatório e a correção da luva.

Na altura do reservatório tem que ser ajustada a altura total do reservatório.

Na correção da luva tem que ser ajustada a altura da luva acima da borda superior do reservatório. Se a luva se encontrar abaixo da borda superior do reservatório, esse valor pode também ser negativo.

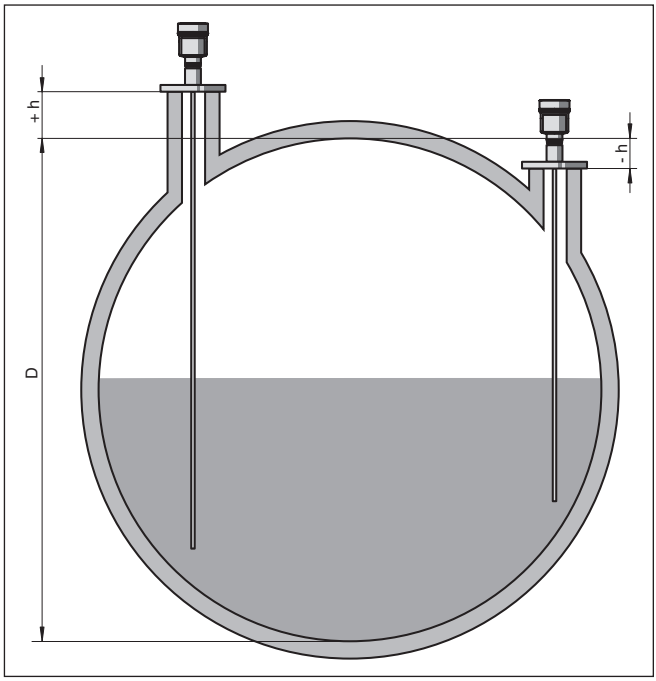
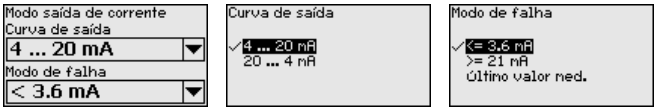


Fig. 19: Altura do reservatório e valor de correção da luva

D Altura do reservatório
+h Valor de correção positiva da luva
-h Valor de correção negativa da luva

Colocação em funcionamento - Modo da saída de corrente

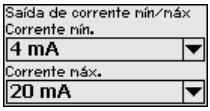
Na opção do menu "*Modo da saída de corrente*" define-se a curva característica e o comportamento da saída de corrente em caso de falha.

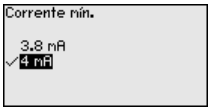


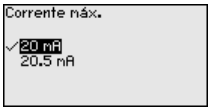
O ajuste de fábrica é a curva característica da saída 4 … 20 mA, o modo de falha < 3,6 mA.

Colocação em funcionamento - Saída de corrente Mín./Máx.

Na opção do menu "*Saída de sinais Mín./Máx.*" se define o comportamento da saída de corrente na operação normal.







O ajuste de fábrica é corrente mín. de 3,8 mA e corrente máx. de 20,5 mA.

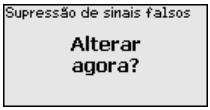
Colocação em funcionamento - Supressão de sinais falsos

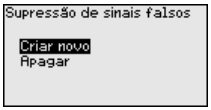
As condições a seguir causam reflexões falsas e podem interferir na medição:

- Luvas altas
- Anteparos dentro do reservatório, como vigas

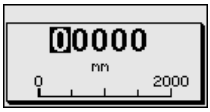
Nota:
Uma supressão de sinais falsos detecta, marca e salva esses sinais falsos para que não sejam mais considerados na medição de nível de enchimento e na medição de camada separadora. Recomendamos em geral a realização de uma supressão de sinais falsos para que seja atingida a maior precisão possível. Isso deveria ser feito com o menor nível de enchimento possível, a fim de que sejam detectadas todas reflexões falsas eventualmente existentes.

Proceda da seguinte maneira:





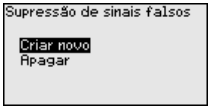
Digite a distância real do sensor até a superfície do produto.



Todos sinais falsos existentes nessa área são detectados e salvos pelo sensor.

Nota:
Controlar distância para a superfície do produto, pois um ajuste errado (muito grande) do nível atual pode ser salvo como sinal falso. Isso faria com que o nível nessa posição não seja mais medido.

Se já tiver sido configurada no sensor uma supressão de sinais falsos, é exibida na seleção de "*Supressão de sinais falsos*" a seguinte janela:



O aparelho efetua automaticamente uma supressão de sinais falsos assim que a sonda de medição se encontrar descoberta. A supressão de sinais falsos é cada vez atualizada.

A opção do menu "*Apagar*" serve para apagar completamente uma supressão de sinais falsos já criada, o que faz sentido se a supres-

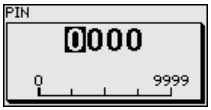
são de sinais falsos criada não mais for adequada às circunstância do reservatório relativas à técnica de medição.

Colocação em funcionamento - Bloquear/desbloquear configuração

Na opção do menu "*Bloquear/desbloquear configuração*", os parâmetros do sensor são protegidos contra alterações não desejadas ou acidentais. O PIN é ativado/desativado de forma permanente.

Com o PIN ativado, é possível executar somente as funções a seguir, sem que seja necessário digitar o PIN:

- Selecionar opções dos menus e visualizar dados
- Passar os dados do sensor para o módulo de visualização e configuração



Cuidado:
Com o PIN ativo, a configuração via PACTware/DTM e por outros sistemas fica bloqueada.

O PIN pode ser alterado em "*Outros ajustes - PIN*".

Colocação em funcionamento - Saída de corrente 2

Caso esteja montado no aparelho um sistema eletrônico adicional com uma saída de corrente adicional, é possível ajustar a saída adicional separadamente.

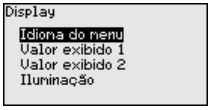
Na opção do menu "*Saída de corrente 2*" defini-se a qual grandeza de medição a saída de corrente adicional se refere.

O procedimento corresponde aos ajustes da saída de corrente normal. Vide "*Colocação em funcionamento - Saída de corrente*".

Display

Para o ajuste ideal das opções do display, selecionar no menu principal "*Display*", de forma consecutiva, todos as opções e ajustar os parâmetros corretos. O procedimento será descrito a seguir.

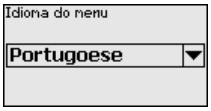
Estão disponíveis as seguintes opções de submenu:

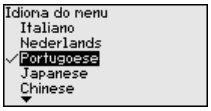


As opções de submenu são descritas a seguir.

Display - Idioma do menu

Esta opção do menu permite a comutação para o idioma desejado.

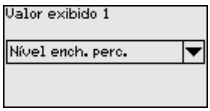


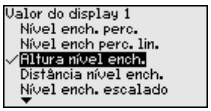


O sensor é fornecido com o idioma encomendado ajustado.

Display - Valor de exibição 1

Nesta opção do menu define-se o valor de medição a ser exibido no display. Podem ser mostrados dois diferentes valores. Nesta opção do menu define-se o valor de medição 1.

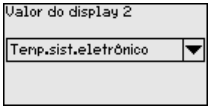


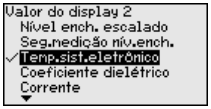


O ajuste de fábrica para o valor 1 é "*Altura de enchimento nível de enchimento*".

Display - Valor de exibição 2

Nesta opção do menu define-se o valor de medição a ser exibido no display. Podem ser mostrados dois diferentes valores. Nesta opção do menu define-se o valor de medição 2.

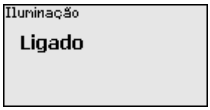




O ajuste de fábrica para o valor 2 é a temperatura do sistema eletrônico.

Display - Iluminação

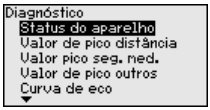
A iluminação de fundo integrada pode ser desativada pelo menu de configuração. Essa função depende do valor da tensão de alimentação (vide "*Dados técnicos*").

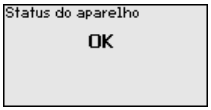


O aparelho é fornecido com a iluminação de fundo ativada.

Diagnóstico - Status do aparelho

Nesta opção do menu é mostrado o status do aparelho.

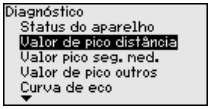


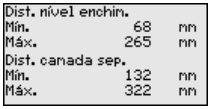


Diagnóstico - Indicador de valores de pico da distância

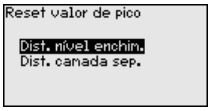
No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os dois valores são exibidos na opção do menu "*Indicador de valores de pico distância*".

Caso tenha sido selecionada em "*Colocação em funcionamento - Aplicação*" a opção "Medição de camada separadora", são exibidos, além dos valores de pico da medição do nível de enchimento, os valores de pico da medição de camada separadora.





Em outra janela pode ser efetuado um reset para ambos os valores de pico.

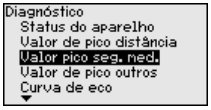


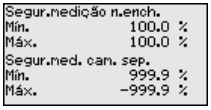
Diagnóstico - Indicador de valores de pico Segurança de medição

No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os dois valores são exibidos na opção do menu "*Indicador de valores de pico segurança de medição*".

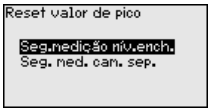
A medição pode ser influenciada por condições do processo. Nesta opção do menu, é exibida a segurança de medição do nível de enchimento como valor percentual. Quanto maior o valor, mais segura será a medição. Para uma medição segura, são necessários valores > 90 %.

Caso tenha sido selecionada em "*Colocação em funcionamento - Aplicação*" a opção "Medição de camada separadora", são exibidos, além dos valores de pico da medição do nível de enchimento, os valores de pico da medição de camada separadora.





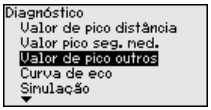
Em outra janela pode ser efetuado um reset para ambos os valores de pico.

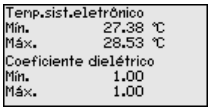


Diagnóstico - Indicador de outros valores de pico

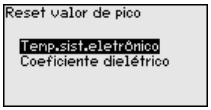
No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os valores são exibidos na opção do menu "*Indicador de valores de pico - Outros*".

Nesta opção do menu, podem ser exibidos os valores de pico da temperatura do sistema eletrônico e o coeficiente dielétrico.



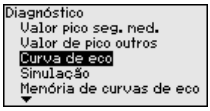


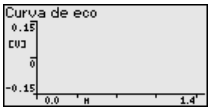
Em outra janela pode ser efetuado um reset para ambos os valores de pico.



Diagnóstico - Curva de eco

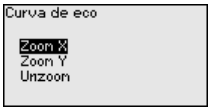
A opção "*Curva de eco*" mostra a intensidade do sinal dos ecos na faixa de medição em V. A intensidade do sinal permite uma avaliação da qualidade da medição.

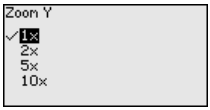




As funções a seguir permitem ampliar partes da curva de eco.

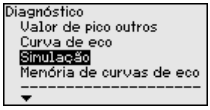
- "Zoom X": função de lupa para a distância de medição
- "Zoom Y": ampliação de 1, 2, 5 e 10 vezes do sinal em "*V*"
- "Unzoom": retorna a representação para faixa nominal de medição com ampliação simples

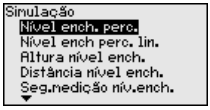




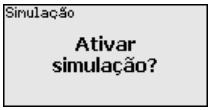
Diagnóstico - Simulação

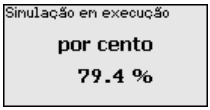
Nesta opção, simula-se quaisquer valores de medição através da saída de corrente. Isso permite testar o caminho do sinal, por exemplo, através de aparelhos de visualização conectados ou da placa de entrada do sistema central de controle.

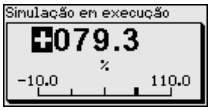




Selecione a grandeza de simulação e ajuste o valor numérico desejado.







Cuidado:
Durante a simulação, o valor simulado é emitido como valor de corrente de 4 … 20 mA e como sinal digital HART.

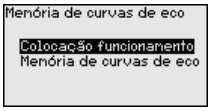
Para desativar a simulação, pressione a tecla ***[ESC]***.

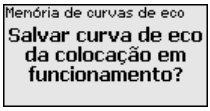
Informação:
60 minutos após a simulação ter sido ativada, a simulação será automaticamente terminada.

Diagnóstico - Memória de curvas de eco

A opção "*Colocação em funcionamento*" permite salvar a curva de eco do momento da colocação em funcionamento. Isso é, em geral, recomendado para a utilização função Asset Management. O armazenamento deveria ocorrer com o nível de enchimento o mais baixo possível.

Isso permite detectar alterações de sinal durante o tempo de funcionamento. A curva de eco de alta resolução pode ser exibida e utilizada através do software de configuração PACTware e um PC para uma comparação da curva de eco da colocação em funcionamento com a curva de eco atual.



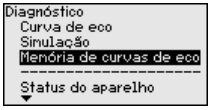


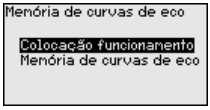
A função "*Memória de curvas de eco*" permite salvar curvas de eco da medição.

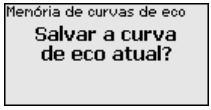
Na subopção do menu "*Memória de curvas de eco*" pode ser salva a curva de eco atual.

O ajuste dos parâmetros para a gravação da curva de eco e os ajustes da curva de eco podem ser efetuados no software de configuração PACTware.

A curva de eco de alta revolução pode ser visualizada e utilizada mais tarde através do software de configuração PACTware e um PC, o que permite avaliar a qualidade da medição.

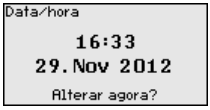


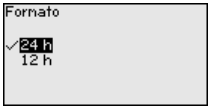


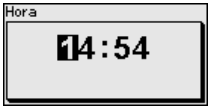


Outros ajustes - Data Hora

Nesta opção do menu, é ajustado o relógio interno do sensor.

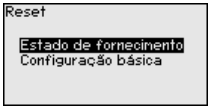






Outros ajustes - Reset

Em um reset, determinados parâmetros ajustados pelo usuário são repostos para os valores de fábrica.



Estão disponíveis as seguintes funções de reset:

Estado de fornecimento: restauração dos ajustes dos parâmetros para os ajustes do momento da entrega pela fábrica, inclusive dos ajustes específicos do pedido. Uma supressão de sinais falsos, curvas de linearização livremente programáveis e a memória de valores de medição serão apagadas.

Ajustes básicos: reposição dos parâmetros, inclusive parâmetros especiais, para os valores de default do respectivo aparelho. Uma supressão de sinais falsos, uma curva de linearização livremente programável e a memória de valores de medição serão apagadas.

A tabela a seguir mostra os valores predefinidos do aparelho. A depender do modelo ou da aplicação, não estão disponíveis todas as opções do menu ou elas podem estar dispostas de forma diferente:

Colocação em funcionamento

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
Bloquear configuração	Liberar	
Nome do ponto de medição	Sensor	
Unidades	Unidade de distância: mm Unidade de temperatura: °C	
Comprimento da sonda	Comprimento der sonda de medição a partir da fábrica	
Tipo de produto	Líquido	
Aplicação	Nível de enchimento reservatório	
Produto, coeficiente dielétrico	À base de água, > 10	
Fase de gás sobreposta	sim	
Valor dielétrico - produto superior (TS)	1,5	
Diâmetro interno do tubo	200 mm	
Calibração Máx. - nível de enchimento	100 %	
Calibração Máx. - nível de enchimento	Distância: 0,000 m(d) - Observar zonas mortas	
Calibração de Mín. - Nível de enchimento	0 %	
Calibração de Mín. - Nível de enchimento	Distância: Comprimento da sonda - Observar zonas mortas	
Aplicar a calibração da medição do nível de enchimento?	sim	
Calibração Máx. - camada separadora	100 %	
Calibração Máx. - camada separadora	Distância: 0,000 m(d) - Observar zonas mortas	
Calibração Mín. - camada separadora	0 %	
Calibração Mín. - camada separadora	Distância: Comprimento da sonda - Observar zonas mortas	
Tempo de integração - nível de enchimento	0,0 s	
Tempo de integração - camada separadora	0,0 s	
Tipo de linearização	Linear	
Linearização - correção da luva	0 mm	
Linearização - Altura do reservatório	Comprimento da sonda	
Grandeza de escalação - nível de enchimento	Volume em l	
Unidade de escalação - Nível de enchimento	Litro	
Formato de escalação - nível de enchimento	Sem casas decimais	
Escalação nível de enchimento - 100 % corresponde a	100	
Escalação nível de enchimento - 0 % corresponde a	0	
Aceitar a escalação da medição do nível de enchimento	sim	

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
Grandeza de escalação - Camada separadora	Volume	
Unidade de escalação - Camada separadora	Litro	
Formato de escalação - Camada separadora	Sem casas decimais	
Escalação camada separadora - 100 % corresponde a	100	
Escalação camada separadora - 0 % corresponde a	0	
Saída de corrente grandeza de saída Primeira variável HART (PV)	Percentagem lin. - Nível de enchimento	
Saída de corrente - Curva característica da saída	0 … 100 % corresponde a 4 … 20 mA	
Saída de corrente - Comportamento em caso de falha	≤ 3,6 mA	
Saída de corrente - Mín.	3,8 mA	
Saída de corrente - Máx.	20,5 mA	
Saída de corrente 2 - Grandeza de saída Segunda variável HART (SV)	Distância - Nível de enchimento	
Saída de corrente 2 - Curva característica da saída	0 … 100 % corresponde a 4 … 20 mA	
Saída de corrente 2 - Comportamento em caso de falha	≤ 3,6 mA	
Saída de corrente - Mín.	3,8 mA	
Saída de corrente - Máx.	20,5 mA	
Terceira variável HART (TV)	Segurança de medição nível de enchimento	
Quarta variável HART (QV)	Temperatura do sistema eletrônico	

Display

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
Idioma	Específico do pedido	
Valor de exibição 1	Altura de enchimento Nível de enchimento	
Valor de exibição 2	Temperatura do sistema eletrônico	
Iluminação	Ligado	

Diagnóstico

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
Sinais de status - Controle de funcionamento	Ligado	
Sinais de status - fora da especificação	Desligado	
Sinais de status - Necessidade de manutenção	Desligado	
Memória do aparelho - Memória de curvas de eco	Parado	

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
Memória do aparelho - Memória de valores de medição	Iniciado	
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Valores de medição	Distância nível de enchimento, valor percentual nível de enchimento, segurança de medição nível de enchimento, temperatura do sistema eletrônico	
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Gravação im faixa de tempo	3 min.	
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Gravação no caso de diferença do valor de medição	15 %	
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Início no valor de medição	Não ativo	
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Parada no valor de medição	Não ativo	
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Parar gravação quando a memória estiver cheia	Não ativo	

Outros ajustes

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
PIN	0000	
Data	Data atual	
Horário	Horário atual	
Horário - Formato	24 horas	
Tipo de sonda	Específico do aparelho	

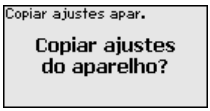
Outros ajustes - Copiar ajustes do aparelho

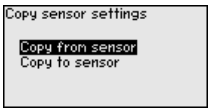
Com esta opção são copiados os ajustes do aparelho. Estão disponíveis as seguintes funções:

- Ler do sensor: ler os dados do sensor e salvá-los no módulo de visualização e configuração
- Gravar no sensor: salvar os dados do módulo de visualização e configuração no sensor

São salvos aqui os seguintes dados e ajustes do módulo de visualização e configuração:

- Todos os dados dos menus "*Colocação em funcionamento*" e "*Display*"
- No menu "*Outros ajustes*" os pontos "*Reset, data/horário*"
- Parâmetros especiais





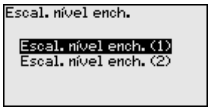
Os dados copiados são salvos de forma permanente numa memória EEPROM no módulo de visualização e configuração e são mantidos

mesmo em caso de falta de tensão. Eles podem ser passados da memória para um ou vários sensores ou guardados como cópia de segurança para uma eventual troca do sistema eletrônico.

Nota:
Antes dos dados serem salvos no sensor, é verificado se os dados são apropriados para o mesmo. Caso não, é emitida uma mensagem de erro ou a função é bloqueada. Se os dados forem passados para o sensor, é indicado de qual tipo de aparelho os dados são oriundos e qual o TAG do sensor em questão.

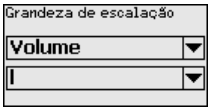
Mais ajustes - Escalação Nível de enchimento

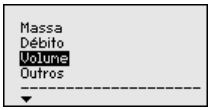
Pelo fato da escalação ser muito abrangente, ela foi dividida para o valor do nível de enchimento em duas opções do menu.



Mais ajustes - Escalação Nível de enchimento 1

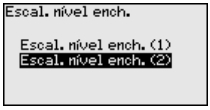
Na opção do menu "*Nível de enchimento 1*", define-se a grandeza de escalação e die unidade de escalação para o valor do nível de enchimento para o display, por exemplo, volume em l.

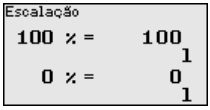




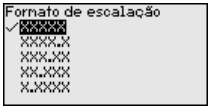
Mais ajustes - Escalação Nível de enchimento 2

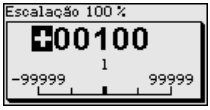
Pelo fato da escalação ser muito abrangente, ela foi dividida para o valor do nível de enchimento em duas opções do menu.

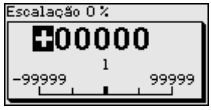




Na opção do menu "*Nível de enchimento 2*" define-se o formato no display e a escalação do valor de medição do nível de enchimento para 0 % e 100 %.







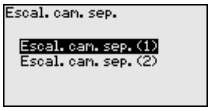
Mais ajustes - escalação Camada separadora

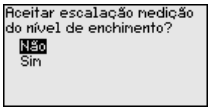
Pelo fato da escalação ser muito abrangente, ela foi dividida para o valor da camada separadora em duas opções do menu.

Mais ajustes - escalação Camada separadora (1)

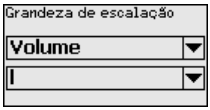
Na opção do menu "*Camada separadora 1*", define-se a grandeza de escalação e a unidade de escalação para o valor da camada separadora para o display, por exemplo, volume em l.

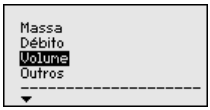
É possível aplicar a escalação da medição de nível de enchimento também para a medição de camada separadora. Caso se selecione "*Sim*", é mostrado o ajuste atual.





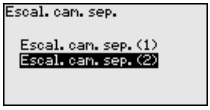
Caso se tenha selecionado "*Não*", a escalação para a camada separadora pode ser ajustada individualmente.

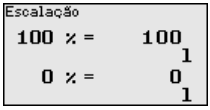


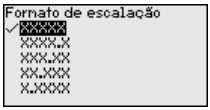


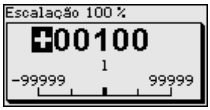
Mais ajustes - escalação Camada separadora (2)

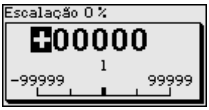
Na opção do menu "*Camada separadora 2*" define-se o formato no display e a escalação do valor de medição da camada separadora para 0 % e 100 %.





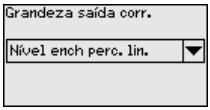


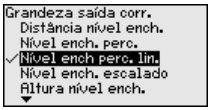




Outros ajustes - Saída de corrente grandeza

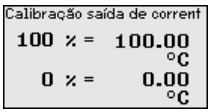
Na opção do menu "*Saída de corrente - Grandeza*" defini-se a qual grandeza de medição a saída de corrente se refere.





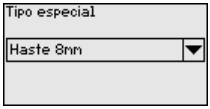
Outros ajustes - Saída de corrente calibração

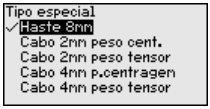
Na opção do menu "*Saída de corrente Calibração*" pode ser atribuído um respectivo valor de medição à saída de corrente.



Outros ajustes - Tipo de sonda

Nesta opção, pode-se selecionar o tipo e o tamanho da sonda de medição em uma lista com todas as sondas possíveis. Esse ajuste é necessário para adaptar o sistema eletrônico de forma ideal à sonda de medição.





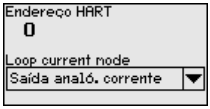
Outros ajustes - Modo operacional HART

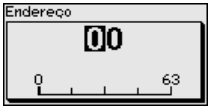
O sensor oferece os modos operacionais HART "*Saída analógica de corrente*" e "*Corrente fixa (4 mA)*". Nessa opção, define-se o modo operacional HART e ajusta-se o endereço no modo Multidrop.

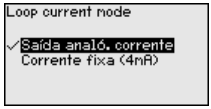
No modo operacional "*Saída de corrente fixa*", podem ser utilizados até 63 sensores num cabo de dois fios (modo Multidrop). A cada sensor tem que ser atribuído um endereço entre 0 e 63.

Se for selecionada a função "*Saída analógica de corrente*" e um número de endereço for ajustado ao mesmo tempo, é possível emitir um sinal 4 … 20 mA também no modo Multidrop.

No modo operacional "*Corrente fixa (4 mA)*", é emitido, independentemente do nível de enchimento atual, um sinal fixo de 4 mA.





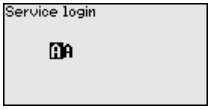


O ajuste de fábrica é "*Saída analógica de corrente*" e o endereço 00.

Outros ajustes - Parâmetros especiais

Nesta opção do menu, tem-se acesso a uma área protegida, onde se ajusta parâmetros especiais. Em casos raros, pode-se alterar parâmetros para adequar o sensor a requisitos especiais.

Altere os ajustes dos parâmetros especiais somente depois de consultar nossa assistência técnica.

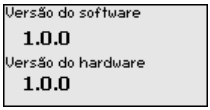


Informação - Nome do aparelho

Neste menu, podem ser consultados o nome e o número de série do aparelho.

Info - Versão do aparelho

Nesta opção do menu são mostradas as versões do hardware e do software.

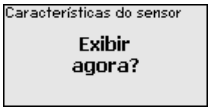


Info - Data da calibração de fábrica

Nesta opção do menu são mostradas a data da calibração de fábrica do sensor e a data da última alteração dos parâmetros do sensor através do módulo de visualização e configuração ou de um PC.

Info - Características do sensor

Nesta opção do menu, são mostradas características do sensor, como homologação, conexão do processo, vedação, faixa de medição, sistema eletrônico, tipo de caixa, entre outras.



6.6 Armazenamento dos dados de parametrização

Armazenamento em papel

Recomendamos anotar os dados ajustados, por exemplo, no presente manual, guardando-os bem em seguida. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

Armazenamento no módulo de visualização e configuração

Caso o aparelho esteja equipado com um módulo de visualização e configuração, os dados do sensor podem ser passados para o módulo de visualização e configuração. Esse procedimento é descrito no menu "*Outros ajustes*" na opção de menu "*Copiar dados do sensor*". Os dados lá ficam salvos, mesmo se houver uma falta de alimentação de energia do sensor.

São salvos aqui os seguintes dados e ajustes do módulo de visualização e configuração:

- Todos os dados dos menus "*Colocação em funcionamento*" e "*Display*"
- No menu "*Outros ajustes*" os pontos "*Unidades específicas do sensor, Unidade de temperatura e Linearização*"
- Os valores da curva de linearização livremente programável

A função pode também ser utilizada para passar os ajustes de um aparelho para um outro aparelho do mesmo tipo. Caso seja necessário trocar o sensor, o módulo de visualização e configuração deve ser encaixado no novo aparelho e os dados devem ser transmitidos para o sensor também através da opção "*Copiar dados do sensor*".

7 Colocar o sensor e a interface Modbus para funcionar através do PACTware

7.1 Conectar o PC

Ao sistema eletrônico do sensor

A conexão do PC ao sistema eletrônico do sensor ocorre através do adaptador de interface VEGACONNECT.

Âmbito de ajuste de parâmetros:

- Sistema eletrônico do sensor

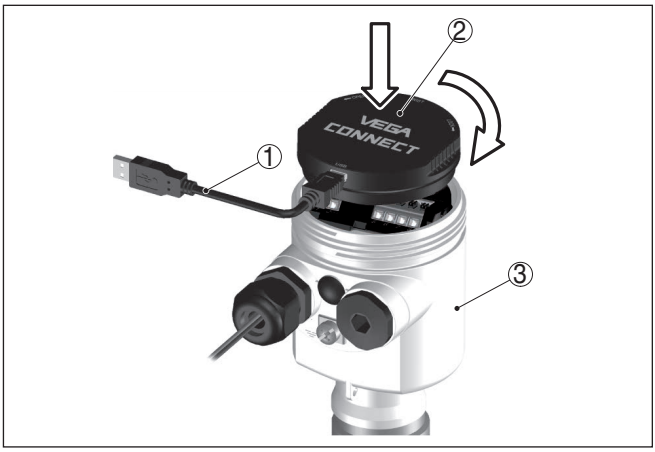


Fig. 20: Conexão do PC diretamente no sensor via adaptador de interface

1 Cabo USB para o PC
2 Adaptador de interface VEGACONNECT
3 Sensor

Ao sistema eletrônico Modbus

A conexão do PC ao sistema eletrônico Modbus ocorre através de um cabo USB.

Âmbito de ajuste de parâmetros:

- Sistema eletrônico do sensor
- Sistema eletrônico Modbus

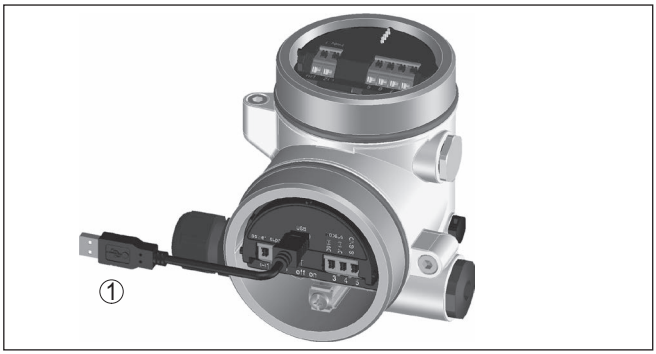


Fig. 21: Conexão do PC ao sistema eletrônico Modbus via USB

1 Cabo USB para o PC

Ao cabo RS 485

A conexão do PC ao cabo RS 485 ocorre através de adaptador comum de interface RS 485/USB.

Âmbito de ajuste de parâmetros:

- Sistema eletrônico do sensor
- Sistema eletrônico Modbus

Informação:
Para a parametrização é obrigatoriamente necessário cortar a conexão com a RTU.

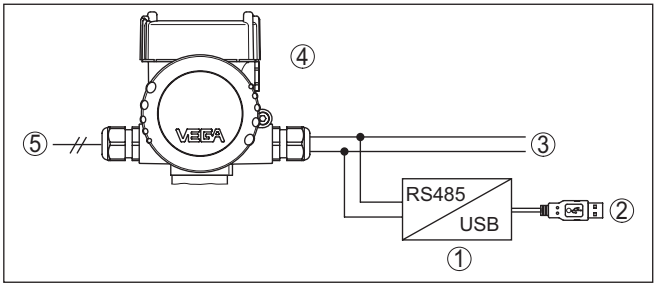


Fig. 22: Conexão do PC via adaptador de interface ao cabo RS 485

1 Adaptador de interface RS 485/USB
2 Cabo USB para o PC
3 Cabo RS 485
4 Sensor
5 Alimentação de tensão

7.2 Parametrização com o PACTware

Pré-requisitos

Para o ajuste de parâmetros do sensor via PC com Windows, é necessário o software de configuração PACTware com um driver (DTM) apropriado para o aparelho, que atenda o padrão FDT. A versão atual do PACTware e todos os DTMs disponíveis são agrupados em uma

DTM Collection. Os DTMs podem ainda ser integrados em outros aplicativos com padrão FDT.

Nota:
Para garantir o suporte de todas as funções do aparelho, deveria ser sempre utilizada a versão mais atual da Coleção DTM. Nem sempre estão disponíveis todas as funções descritas em versões mais antigas do firmware. Para muitos aparelhos, é possível carregar a mais nova versão do software através de nossa homepage. Também está à disposição na internet uma descrição da atualização (update).

Os demais procedimentos de colocação em funcionamento são descritos no manual de instruções "*Coleção DTM/PACTware™*" fornecido em todas as coleções de DTMs e que pode ser baixado na internet. Descrições mais detalhadas podem ser lidas na ajuda on-line do PACTware e dos DTMs da VEGA.

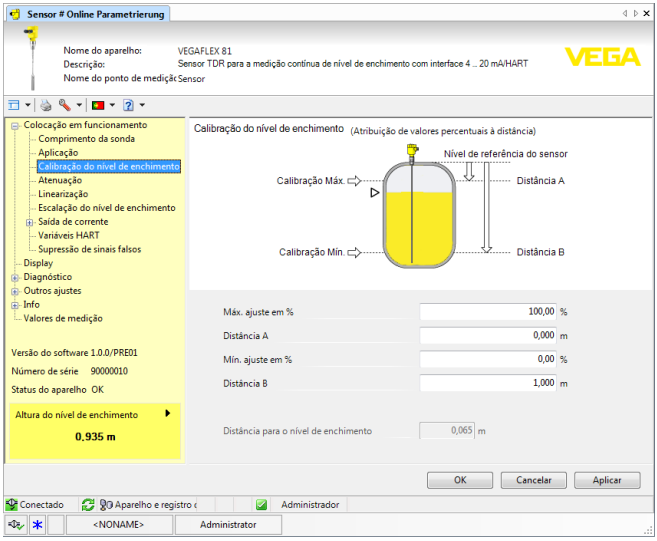


Fig. 23: Exemplo da vista de um DTM

Versão básica/completa

Todos os DTMs de aparelhos podem ser adquiridos na versão básica gratuita ou na versão completa paga. A versão básica contém todas as funções necessárias para colocar o aparelho completamente em funcionamento. Um assistente facilita bastante a configuração do projeto. Fazem parte ainda da versão básica as funções para salvar e imprimir o projeto, além de uma função de importação e exportação dos dados.

Na versão completa, está disponível adicionalmente uma função ampliada de impressão, que permite imprimir completamente a documentação do projeto, além da possibilidade de salvar curvas de valores de medição e de ecos. Ela dispõe ainda de um programa de cálculo para tanques e de um Multiviewer para a visualização e análise das curvas de valores de medição e de ecos salvas.

A versão padrão pode ser baixada em www.vega.com/downloads e "*Software*". A versão completa pode ser adquirida em um CD junto a nosso representante.

7.3 Ajustar o endereço do aparelho

O VEGAFLEX 81 necessita de um endereço para poder participar da comunicação Modbus como slave. O ajuste do endereço é feito através de um PC com PACTware/DTM ou através da Modbus RTU.

Os ajustes de fábrica para o endereço são:

- Modbus: 246
- Levelmaster: 31

Nota:
O ajuste do endereço do aparelho só é possível on-line.

Através de um PC pelo sistema eletrônico Modbus

Inicie o assistente de projeto e deixe a árvore do projeto ser criada. Selecione na árvore do projeto o símbolo do gateway Modbus. Selecione com a tecla direita do mouse "*Parâmetros*", depois "*Parametrização on-line*" e inicie assim o DTM para o sistema eletrônico Modbus.

Selecione na barra de menus do DTM a seta de lista, junto ao símbolo da "*Chave de boca*". Selecione a opção do menu "*Alterar endereço no aparelho*" e ajuste o endereço desejado.

Através de um PC pelo cabo RS 485

Selecione no catálogo de aparelhos, em "*Drivers*", a opção "*Modbus Serial*". Clique duas vezes nesse driver, passando-o assim para a árvore do projeto.

Abra o gerenciador de dispositivos de seu computador e identifique em qual interface COM o adaptador USB/RS 485 se encontra. Selecione o símbolo "*Modbus COM.*" na árvore do projeto. Selecione "*Parâmetro*" com a tecla direita do mouse, iniciando assim o DTM para o adaptador USB/RS 485. Ajuste em "*Ajuste básico*" o número da interface COM do gerenciador de dispositivos.

Selecione "*Outras funções*" e "*Pesquisa de aparelhos*" com a tecla direita do mouse. O DTM procura os dispositivos Modbus conectados e os passa para a árvore do projeto. Selecione na árvore do projeto o símbolo para o gateway Modbus. Selecione com a tecla direita do mouse "*Parâmetros*" e, em seguida, "*Parametrização on-line*" e inicie assim o DTM para o sistema eletrônico Modbus.

Selecione na barra de menus do DTM a seta de lista, junto ao símbolo da "*Chave de boca*". Selecione a opção do menu "*Alterar endereço no aparelho*" e ajuste o endereço desejado.

Em seguida, clique no símbolo "*Modbus COM.*" na árvore do projeto. Selecione "*Outras funções*" e "*Alterar endereços do DTM*" com a tecla direita do mouse. Ajuste o endereço do gateway Modbus que foi alterado.

Via Modbus-RTU

O endereço do aparelho é ajustado no registro n.° 200 do Holding Register (vide capítulo "*Modbus Register* " neste manual de instruções).

O procedimento depende da respectiva Modbus-RTU e da ferramenta de configuração.

7.4 Colocar para funcionar com a colocação rápida em funcionamento

Generalidades

A colocação rápida em funcionamento é uma outra possibilidade de parametrização do sensor. Ela permite o ajuste confortável dos dados principais para adequar o sensor rapidamente às aplicações padrão. Selecione para tal na máscara inicial a função "*Colocação rápida em funcionamento*".

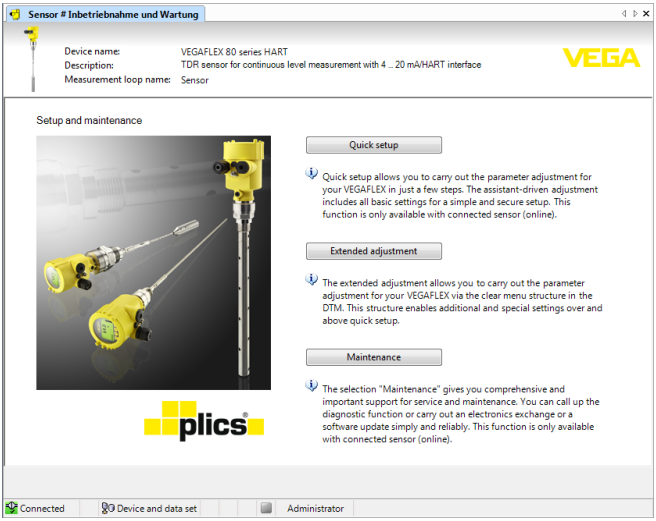

Sensor # Inbetriebnahme und Wartung
Device name: VEGAFLEX 80 series HART
Description: TDR sensor for continuous level measurement with 4 ... 20 mA/HART interface
Measurement loop name: Sensor
VEGA
Setup and maintenance
Quick setup
Quick setup allows you to carry out the parameter adjustment for your VEGAFLEX in just a few steps. The assistant-driven adjustment includes all basic settings for a simple and secure setup. This function is only available with connected sensor (online).
Extended adjustment
The extended adjustment allows you to carry out the parameter adjustment for your VEGAFLEX via the clear menu structure in the DTM. This structure enables additional and special settings over and above quick setup.
Maintenance
The selection "Maintenance" gives you comprehensive and important support for service and maintenance. You can call up the diagnostic function or carry out an electronics exchange or a software update simply and reliably. This function is only available with connected sensor (online).
plics
Connected
Device and data set
Administrator

Fig. 24: Selecionar a colocação rápida em funcionamento

1 Colocação rápida em funcionamento
2 Configuração avançada
3 Manutenção

Colocação rápida em funcionamento

A colocação rápida em funcionamento permite parametrizar o VEGAFLEX 81 em poucos passos para sua aplicação. A configuração guiada por um assistente contém os ajustes básicos para uma colocação em funcionamento simples e segura.

Informação:

Se a função estiver inativa, é possível que nenhum aparelho esteja conectado. Controle a conexão com o aparelho.

Configuração avançada

Com a configuração avançada, o aparelho é parametrizado através de uma estrutura clara de menus no DTM (Device Type Manager), que permite ajustes adicionais e especiais que vão além da colocação rápida em funcionamento.

Manutenção
Na opção do menu "*Manutenção*" obtém-se uma ajuda importante e abrangente para a manutenção. Podem ser abertas funções de diagnóstico e efetuada uma troca do sistema eletrônico ou uma atualização do software.

Iniciar a colocação rápida em funcionamento

Clique no botão "*Colocação rápida em funcionamento*" para iniciar a configuração guiada por assistente, que permite uma colocação em funcionamento rápida e segura.

7.5 Armazenamento dos dados de parametrização

Recomendamos documentar ou salvar os dados dos parâmetros através do PACTware. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

8 Diagnóstico e assistência técnica

8.1 Manutenção

Se o aparelho for utilizado conforme a finalidade, não é necessária nenhuma manutenção na operação normal.

8.2 Memória de diagnóstico

Das aparelho dispõe de várias memórias para fins de diagnóstico. Os dados permanecem armazenados mesmo se a tensão for interrompida.

Memória de valores de medição

Podem ser salvos até 100.000 valores de medição em uma memória cíclica do sensor. Cada item salvo possui a data/horário e o respectivo valor de medição. Podem ser salvos, por exemplo, os valores:

- Distância
- Altura de enchimento
- Valor percentual
- Por cento lin.
- Escalado
- Valor de corrente
- Segurança de medição
- Temperatura do sistema eletrônico

A memória de valores de medição é fornecida ativada e salva a cada 3 minutos a distância, a segurança de medição e a temperatura do sistema eletrônico.

Na configuração ampliada podem ser selecionados os valores de medição desejados.

Os valores e as condições de armazenamento desejados são definidos através de um PC com PACTware/DTM ou pelo sistema de controle central com EDD. É dessa forma que os dados são lidos e também repostos.

Memória de eventos

No sensor, são salvos automaticamente até 500 eventos com carimbo de tempo, sem possibilidade de serem apagados. Todos os itens contêm a data/hora, tipo de evento, descrição do evento e o valor. Exemplos de tipos de evento:

- Alteração de um parâmetro
- Pontos de ligação/desligamento
- Mensagens de status (conforme NE 107)
- Mensagens de erro (conforme NE 107)

Os dados são lidos através de um PC com PACTware/DTM ou do sistema de controle com EDD.

Memória de curvas de eco

As curvas de eco são salvas aqui com a data e a hora e e os respectivos dados de eco. A memória é dividida em duas áreas:

Curva de eco da colocação em funcionamento: esta curva serve como curva de eco de referência para as condições de medição na colocação em funcionamento. Isso permite detectar alterações das

condições de medição no funcionamento ou incrustações no sensor. A curva de eco da colocação em funcionamento é salva através de:

- PC com PACTware/DTM
- Sistema de controle com EDD
- Módulo de visualização e configuração

Outras curvas de eco: nesta área de armazenamento podem ser salvas até 10 curvas de eco em uma memória cíclica no sensor. As outras curvas de eco são salvas através de:

- PC com PACTware/DTM
- Sistema de controle com EDD
- Módulo de visualização e configuração

8.3 Mensagens de status

O aparelho dispõe de uma função de automonitoração e diagnóstico conforme NE 107 e VDI/VDE 2650. Além das mensagens de status apresentadas nas tabelas a seguir, é possível visualizar mensagens de erro ainda mais detalhadas através da opção do menu "*Diagnóstico*" através do módulo de visualização e configuração, PACTware/DTM e EDD.

Mensagens de status

As mensagens de status são subdivididas nas seguintes categorias:

- Avaria
- Controle de funcionamento
- Fora da especificação
- Necessidade de manutenção

e mostradas mais claramente por pictogramas:

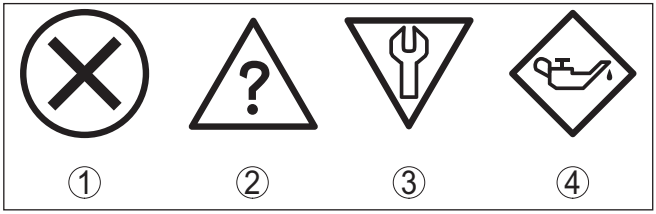


Fig. 25: Pictogramas das mensagens de status

1 Falha (Failure) - vermelha
2 Fora da especificação (Out of specification) - amarela
3 Controle de funcionamento (Function check) - laranja
4 Necessidade de manutenção (Maintenance) - azul

Falha (Failure): o aparelho emite uma mensagem de falha devido ao reconhecimento de uma falha no funcionamento.

A mensagem de status está sempre ativa. O usuário não pode desativá-la.

Controle de funcionamento (Function check): trabalho no aparelho, o valor de medição está temporariamente inválido (por exemplo, durante uma simulação).

Esta mensagem de status encontra-se desativada de forma padrão. Uma ativação pelo usuário é possível através do PACTware/DTM ou EDD.

Fora de especificação (Out of specification): o valor de medição está inseguro, pois a especificação do aparelho foi ultrapassada (por exemplo, temperatura do sistema eletrônico).

Esta mensagem de status encontra-se desativada de forma padrão. Uma ativação pelo usuário é possível através do PACTware/DTM ou EDD.

Necessidade de manutenção (Maintenance): funcionamento do aparelho limitado por influências externas. A medição é influenciada, o valor de medição ainda é válido. Planejar a manutenção do aparelho, pois é de se esperar uma falha no futuro próximo (por exemplo, devido a incrustações).

Esta mensagem de status encontra-se desativada de forma padrão. Uma ativação pelo usuário é possível através do PACTware/DTM ou EDD.

Failure (falha)

A tabela a seguir mostra os códigos e os textos da mensagem de status "*Failure*", fornecendo informações sobre a causa e sobre como solucionar o problema.

Código **Mensagem de texto**	**Causa**	**Eliminação do erro**	**TB** **Diagnose**
F013 Não existe valor de medição	– O sensor não detecta nenhum eco durante a operação – Sistema da antena sujo ou defeituoso	– Controlar a montagem e a configuração de parâmetros, corrigindo, se necessário – Limpar ou substituir o módulo do processo ou a antena	Bit 0
F017 Margem de calibração muito pequena	– Calibração fora da especificação	– Alterar a calibração de acordo com os valores-limite (diferença entre Mín. e Máx. ≥ 10 mm	Bit 1
F025 Erro na tabela de linearização	– Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos	– Conferir a tabela de linearização – Apagar a tabela/criar uma nova	Bit 2
F036 Não há software executável	– Erro ou interrupção na atualização do software	– Repetir a atualização do software – Conferir o modelo do sistema eletrônico – Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 3

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	TB Diagnose
F040 Erro no sistema eletrônico	– Defeito no hardware	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 4
F041 Perda da sonda	– Sonda de medição com cabo de aço rompida ou defeito da sonda com haste	– Controlar a sonda de medição e substituí-la, se necessário	Bit 13
F080 Erro geral do software	– Erro geral do software	– Cortar a tensão de alimentação por um curto tempo	Bit 5
F105 Valor de medição sendo determinado	– O aparelho ainda se encontra na fase de inicialização. O valor de medição ainda não pôde ser detectado	– Aguardar o término da fase de inicialização – Duração de até aprox. 3 min, a depender do modelo e dos parâmetros configurados.	Bit 6
F113 Erro de comunicação	– Erro na comunicação interna do aparelho	– Cortar a tensão de alimentação por um curto tempo – Enviar o aparelho para ser consertado	-
F125 Temperatura inadmissível do sistema eletrônico	– Temperatura do sistema eletrônico em faixa não especificada	– Controlar a temperatura ambiente – Isolar o sistema eletrônico – Utilizar aparelho com faixa de temperatura mais alta	Bit 7
F260 Erro na calibração	– Erro na calibração efetuada pela fábrica – Erro na EEPROM	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 8
F261 Erro no ajuste do aparelho	– Erro na colocação em funcionamento – Erro na supressão de sinais falsos – Erro ao executar um reset	– Repetir a colocação em funcionamento – Repetir o reset	Bit 9
F264 Erro de montagem/ colocação em funcionamento	– A calibração não se encontra dentro do valor da altura do reservatório/da faixa de medição – Faixa de medição máxima do aparelho insuficiente	– Controlar a montagem e a configuração de parâmetros, corrigindo, se necessário – Utilizar um aparelho com faixa de medição maior	Bit 10

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	TB Diagnose
F265 Falha na função de medição	– O sensor não efetua nenhuma medição – Tensão de alimentação muito baixa	– Controlar a alimentação de tensão – Executar um reset – Cortar a tensão de alimentação por um curto tempo	Bit 11
F266 Tensão de alimentação não admissível	– tensão de alimentação incorreta	– Controlar a alimentação de tensão – Controlar os cabos de conexão	Bit 14
F267 No executable sensor software	– O sensor não pode ligado	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado	-

Function check

A tabela a seguir mostra os códigos de erro e os textos da mensagem de status "*Function check*", fornecendo informações sobre a causa e sobre como solucionar o problema.

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro
C700 Simulação ativa	– Uma simulação está ativa	– Terminar a simulação – Aguardar o término automático após 60 min.

Out of specification

A tabela a seguir mostra os códigos de erro e os textos da mensagem de status "*Out of specification*", fornecendo informações sobre a causa e sobre como solucionar o problema.

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro
S600 Temperatura inadmissível do sistema eletrônico	– Temperatura do sistema eletrônico de avaliação em faixa não especificada	– Controlar a temperatura ambiente – Isolar o sistema eletrônico – Utilizar aparelho com faixa de temperatura mais alta

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro
S601 Enchimento excessivo	– Eco de nível de enchimento desaparecido na faixa superior	– Reduzir o nível de enchimento – Calibração 100 %: aumentar valor – Controlar a luva de montagem – Eliminar sinais falsos eventualmente existentes na faixa superior – Colocar a sonda de medição coaxial
S602 Nível de enchimento dentro da área de pesquisa eco de compensação	– Eco de compensação coberto pelo produto	– Calibração 100 %: aumentar valor
S603 Tensão de serviço inadmissível	– Tensão de serviço abaixo da faixa especificada	– Controlar a conexão elétrica – se necessário, aumentar a tensão de serviço

Maintenance

A tabela a seguir mostra os códigos de erro e os textos da mensagem de status "*Maintenance*", fornecendo informações sobre a causa e sobre como solucionar o problema.

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro
M500 Erro no estado de fornecimento	– Os dados não puderam ser restaurados no reset para o estado de fornecimento	– Repetir o reset – Carregar o arquivo XML com os dados do sensor para o aparelho
M501 Erro na tabela inativa de linearização	– Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos	– Conferir a tabela de linearização – Apagar a tabela/criar uma nova
M502 Erro na memória de eventos	– Erro de hardware EEPROM	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado
M503 Baixa segurança de medição	– A segurança de medição é muito baixa para uma medição confiável – Módulo do processo ou sonda de medição sujo ou com defeito	– Controlar as condições de montagem e do processo – Limpar ou substituir o módulo do processo ou a sonda de medição

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro
M504 Erro em uma interface do aparelho	– Defeito no hardware	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado
M505 Não existe valor de medição	– O sensor não detecta nenhum eco durante a operação	– Controlar a montagem e a configuração de parâmetros e corrigir eventualmente
	– Módulo do processo ou sonda de medição sujo ou com defeito	– Limpar ou substituir o módulo do processo ou a sonda de medição
M506 Erro de montagem/ colocação em funcionamento	– Erro na colocação em funcionamento	– Controlar a montagem e a configuração de parâmetros e corrigir eventualmente – Controlar o comprimento da sonda
M507 Erro no ajuste do aparelho	– Erro na colocação em funcionamento – Erro ao executar um reset – Erro na supressão de sinais falsos	– Efetuar um reset e repetir a colocação em funcionamento

8.4 Eliminar falhas

Comportamento em caso de falhas

É de responsabilidade do proprietário do equipamento tomar as devidas medidas para a eliminação de falhas surgidas.

Procedimento para a eliminação de falhas

As primeiras medidas a serem tomadas:

- Avaliação de mensagens de erro, por exemplo, através do módulo de visualização e configuração
- Verificação do sinal de saída
- Tratamento de erros de medição

Outras possibilidades de diagnóstico mais abrangentes são oferecidas por um PC com o programa PACTware e o DTM adequado. Em muitos casos, as causas podem ser assim identificadas e as falhas eliminadas.

Controlar o sinal de 4 … 20 mA

Conecte um multímetro com faixa de medição apropriada, de acordo com o esquema de ligações. A tabela a seguir descreve os erros possíveis no sinal de corrente, ajudando na sua eliminação:

Erro	Causa	Eliminação do erro
Sinal de 4 … 20 mA instável	– Oscilações da grandeza de medição	– Ajustar a atenuação, a depender do aparelho, através do módulo de visualização e configuração ou do PACTware/DTM

Erro	Causa	Eliminação do erro
Falta o sinal de 4 … 20 mA	– Erro na conexão elétrica	– Controlar a conexão conforme o capítulo "*Passos de conexão*" e corrigir, se necessário, conforme o capítulo "*Esquema de ligações*"
	– Falta alimentação de tensão	– Controlar se há rupturas nos cabos, consertar, se necessário
	– Tensão de alimentação muito baixa ou resistência de carga muito alta	– Controlar e corrigir, se necessário
Sinal de corrente maior que 22 mA ou menor que 3,6 mA	– Módulo eletrônico do sensor com defeito	– Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado

Tratamento de erros de medição

As tabelas abaixo mostram exemplos típicos de erro de medição condicionados pela aplicação, havendo uma diferenciação de erros de medição com:

- Nível de enchimento constante
- Enchimento
- Esvaziamento

As imagens na coluna "*Imagem do erro*" mostram o nível de enchimento real como linha tracejada e o nível de enchimento mostrado pelo sensor como linha contínua.

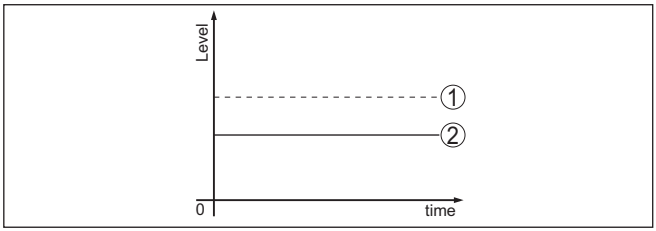
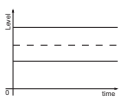
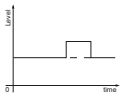


Fig. 26: A linha tracejada 1 mostra o nível de enchimento real, a linha contínua 2 mostra o nível de enchimento exibido pelo sensor

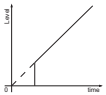
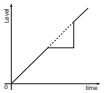
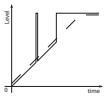
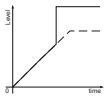
Nota:

- Sempre que o sensor mostrar um valor constante, a causa poderia se encontrar também no ajuste de falha da saída de corrente em "*Manter valor*
- Se o nível de enchimento exibido for muito baixo, a causa poderia ser também uma resistência muito alta do cabo

Erro de medição com nível de enchimento constante

Descrição do erro	Imagem do erro	Causa	Eliminação do erro
1. Valor de medição mostra um nível de enchimento muito baixo ou muito alto		– Calibração incorreta de Mín./ Máx.	– Corrigir a calibração de Mín./ Máx.
		– Curva de linearização errada	– Corrigir a curva de linearização
		– Erro de tempo de execução (pequeno erro de medição próximo de 100 %/grande erro próximo de 0 %)	– Repetir a colocação em funcionamento
2. O valor de medição salta na direção de 100 %		– A amplitude do eco do produto cai devido ao processo – Não foi efetuada a supressão de sinais falsos	– Efetuar uma supressão de sinais falsos
		– A amplitude ou o local de um eco falso se alterou (por exemplo, incrustações do produto); a supressão de sinais falsos não é mais válida	– Identificar a causa da alteração do eco falso, efetuar a supressão de sinais falsos com, por exemplo, incrustações

Erro de medição no enchimento

Descrição do erro	Imagem do erro	Causa	Eliminação do erro
3. O valor de medição no enchimento permanece na área do fundo		– Eco da extremidade da sonda maior que o eco do produto, por exemplo, em produtos com ε_r < 2,5 base de óleo, solvente, etc.	– Controlar os parâmetros Produto e Altura do reservatório, ajustando-os, se necessário
4. O valor de medição permanece inalterado temporariamente no enchimento e salta para o nível de enchimento correto		– Turbulências da superfície do produto, enchimento rápido	– Controlar os parâmetros, alterando-os, se necessário, por exemplo, em reservatório de dosagem, reator
5. O valor de medição salta no enchimento esporadicamente para 100 %		– Condensado alterável ou sujeira na sonda de medição	– Efetuar uma supressão de sinais falsos
6. O valor de medição salta para ≥ 100 % ou 0 m de distância		– O eco de nível de enchimento não é mais detectado na faixa superior devido a sinais falsos. O sensor passa para a proteção contra enchimento excessivo. São emitidos o nível de enchimento máx. (distância 0 m) e a mensagem de status "Proteção contra enchimento excessivo".	– Eliminar sinais falsos nas proximidades – Controlar as condições de montagem – Se possível, desligar a função proteção contra enchimento excessivo

Erro de medição no esvaziamento

Descrição do erro	Imagem do erro	Causa	Eliminação do erro
7. O valor de medição permanece inalterado no esvaziamento na vizinhança		– Eco falso maior que o eco do nível de enchimento – Eco do nível de enchimento muito pequeno	– Eliminar sinais falsos nas proximidades – Eliminar sujeira na sonda de medição. Após a eliminação dos sinais falsos, a supressão de sinais falsos tem que ser apagada. – Efetuar uma nova supressão de sinais falsos
8. No esvaziamento, o valor de medição é mantido numa posição de forma reproduzível		– Sinais falsos salvos são nesta posição maiores que o eco de nível de enchimento	– Apagar o armazenamento de sinais falsos – Efetuar uma nova supressão de sinais falsos

Comportamento após a eliminação de uma falha

A depender da causa da falha e das medidas tomadas, se necessário, executar novamente os passos descritos no capítulo "*Colocar em funcionamento*" ou controlar se está plausível e completo.

Hotline da assistência técnica - Serviço de 24 horas

Caso essas medidas não tenham êxito, ligue, em casos urgentes, para a hotline da assistência técnica da VEGA - Tel. **+49 1805 858550**.

A hotline está disponível também fora no horário normal de atendimento, 7 dias por semana, 24 horas por dia.

Pelo fato de oferecermos esse serviço para todo o mundo, o atendimento é realizado no idioma inglês. O serviço é gratuito. O único custo são as tarifas telefônicas.

8.5 Trocar o módulo elétrônico

Em caso de defeito, o módulo eletrônico pode ser trocado pelo usuário.

Em aplicações Ex, só podem ser utilizados um aparelho e um módulo eletrônico com a respectiva homologação Ex.

Caso não haja um módulo eletrônico disponível, ele pode ser encomendado junto a seu representante. Os módulos eletrônicos são adequados somente para o respectivo sensor, apresentando também diferenças na saída de sinais e na alimentação de tensão.

O novo módulo eletrônico tem que ser carregado com os ajustes de fábrica do sensor. Para tal há as seguintes possibilidades:

- Pela fábrica
- No local, pelo usuário

Em ambos os casos, é necessário indicar o número de série do sensor. Esse número de série pode ser consultado na placa de características do aparelho, no interior da caixa ou na nota de entrega.

Ao carregar diretamente no local, os dados do pedido têm que ser anteriormente baixados da internet (vide manual "*Módulo eletrônico*").

Cuidado:
Todos os ajustes específicos da aplicação têm que ser novamente efetuados. Portanto, é necessário executar uma nova colocação em funcionamento após a troca do sistema eletrônico.

Caso os dados da parametrização tenham sido salvos na primeira colocação do sensor em funcionamento, esses dados podem ser transmitidos para o novo módulo eletrônico. Com isso, não é necessária uma nova colocação em funcionamento.

8.6 Atualização do software

Para atualizar o software do aparelho, são necessários os seguintes componentes:

- Aparelho
- Alimentação de tensão
- Adaptador de interface VEGACONNECT
- PC com PACTware
- Software atual do aparelho como arquivo

O software do aparelho atual bem como informações detalhadas para o procedimento encontram-se na área de downloads na nossa homepage: www.vega.com.

Cuidado:
Aparelhos com homologações podem estar vinculados a determinadas versões do software. Ao atualizar o software, assegure-se, portanto, de que a homologação não perderá sua validade.

Informações detalhadas encontram-se na área de downloads na homepagewww.vega.com.

8.7 Procedimento para conserto

A folha de envio de volta do aparelho bem como informações detalhadas para o procedimento encontram-se na área de downloads na nossa homepage: www.vega.com.

Assim poderemos efetuar mais rapidamente o conserto, sem necessidade de consultas.

Caso seja necessário um conserto do aparelho, proceder da seguinte maneira:

- Imprima e preencha um formulário para cada aparelho
- Limpe o aparelho e empacote-o de forma segura.
- Anexe o formulário preenchido e eventualmente uma ficha técnica de segurança no lado de fora da embalagem
- Consulte o endereço para o envio junto ao representante responsável, que pode ser encontrado na nossa homepage www.vega.com.

9 Desmontagem

9.1 Passos de desmontagem

Advertência:
Ao desmontar, ter cuidado com condições perigosas do processo, como, por exemplo, pressão no reservatório ou tubo, altas temperaturas, produtos tóxicos ou agressivos, etc.

Leia os capítulos "*Montagem*" e "*Conectar à alimentação de tensão*" e execute os passos neles descritos de forma análoga, no sentido inverso.

9.2 Eliminação de resíduos

O aparelho é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para fins de reciclagem, o sistema eletrônico foi fabricado com materiais recicláveis e projetado de forma que permite uma fácil separação dos mesmos.

A eliminação correta do aparelho evita prejuízos a seres humanos e à natureza e permite o reaproveitamento de matéria-prima.

Materiais: vide"*Dados técnicos*"

Caso não tenha a possibilidade de eliminar corretamente o aparelho antigo, fale conosco sobre uma devolução para a eliminação.

Diretriz WEEE 2002/96/CE
O presente aparelho não está sujeito à diretriz der WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) 2002/96/CE e às respectivas leis nacionais. Entregue o aparelho diretamente a uma empresa especializada em reciclagem e não aos postos públicos de coleta, destinados somente a produtos de uso particular sujeitos à diretriz WEEE.

10 Anexo

10.1 Dados técnicos

Dados gerais

316L corresponde a 1.4404 ou 1.4435	
Materiais, com contato com o produto	
– Conexão do processo	316L e PEEK, Alloy C22 (2.4602) e PEEK
– Vedação do processo no lado do aparelho (passagem da haste)	FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 75.5/KW75F), silicone revestido de FEP (A+P FEP-O-SEAL)
– Conexão de processo - para substâncias voláteis, como, por exemplo, amoníaco	316L
– Vedação do processo no lado do aparelho - para substâncias voláteis, como, por exemplo, amoníaco	Vidro borossilicato GPC 540 com 316L e Alloy C22[1)]
– Vedação do processo	Na instalação predial (em aparelhos com rosca: Klingersil C-4400, fornecido com o aparelho)
– Condutor interno (até a separação haste)	316L
– Estrelas de centragem	PFA
– Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in)	316L, Alloy C22 (2.4602), 304L
– Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in)	316L, Alloy C22 (2.4602), 304L
Materiais, sem contato com o produto	
– Caixa de plástico	Plástico PBT (poliéster)
– Caixa de alumínio fundido sob pressão	Alumínio fundido sob pressão AlSi10Mg, revestido a pó - base: poliéster
– Caixa de aço inoxidável - Fundição fina	316L
– Caixa de aço inoxidável, polimento elétrico	316L
– Second Line of Defense (opcional)	Vidro borossilicato GPC 540 com 316L e Alloy C22
– Vedação entre a caixa e a tampa	NBR (caixa de aço inoxidável, fundição de precisão), silicone (caixa de alumínio/plástico; caixa de aço inoxidável, eletropolida)
– Visor na tampa da caixa (opcional)	Policarbonato (em modelo Ex d: vidro)
– Terminal de aterramento	316L
Second Line of Defense (opcional)	
– A Second Line of Defense (SLOD) é um segundo nível de separação do processo na forma de uma passagem vedada contra gás na parte inferior da caixa que evita a entrada do produto na caixa.	

[1)] Não apropriado para aplicações com vapor quente

– Material de base	316L
– Selagem de vidro	Vidro de borosilicato GPC 540
– Contatos	Alloy C22
– Taxa de fuga de hélio	< 10^{-6} mbar l/s
– Resistência à pressão	Vide pressão do processo do sensor
Conexão condutora	Entre o terminal de aterramento, a conexão do processo e a sonda de medição
Conexões do processo - Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in)	
– Rosca do tubo, cilíndrica (ISO 228 T1)	G¾, G1, G1½ conforme DIN 3852-A
– Rosca americana do tubo, cônica (ASME B1.20.1)	¾ NPT, 1 NPT, 1½ NPT
– Flanges	por exemplo, DIN a partir de DN 25, ASME a partir de 1"
Conexões do processo - Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in)	
– Rosca do tubo, cilíndrica (ISO 228 T1)	G1½ conforme DIN 3852-A
– Rosca americana do tubo, cônica (ASME B1.20.1)	1½ NPT
– Flanges	DIN a partir de DN 50, ASME a partir de 2"
Peso	
– Peso do aparelho (a depender da conexão do processo)	aprox. 0,8 … 8 kg (0.176 … 17.64 lbs)
– Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in)	aprox. 1110 g/m (11.9 oz/ft)
– Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in)	aprox. 3100 g/m (33.3 oz/ft)
Comprimento L da sonda de medição (a partir da superfície de vedação)	
– Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in)	até 6 m (19.69 ft)
– Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in)	até 6 m (19.69 ft)
– Precisão de encurtamento do tubo	±1 mm
Esforço lateral	
– Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in)	60 Nm (44 lbf ft)
– Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in)	300 Nm (221 lbf ft)
Toque de aperto para prensa-cabos NPT e tubos conduíte	
– Caixa de plástico	máx. 10 Nm (7.376 lbf ft)
– Caixa de alumínio/aço inoxidável	máx. 50 Nm (36.88 lbf ft)

Grandeza de entrada

Grandeza de medição	Nível de enchimento de líquidos
Valor dielétrico mínimo do produto	$\varepsilon_r \geq 1,4$

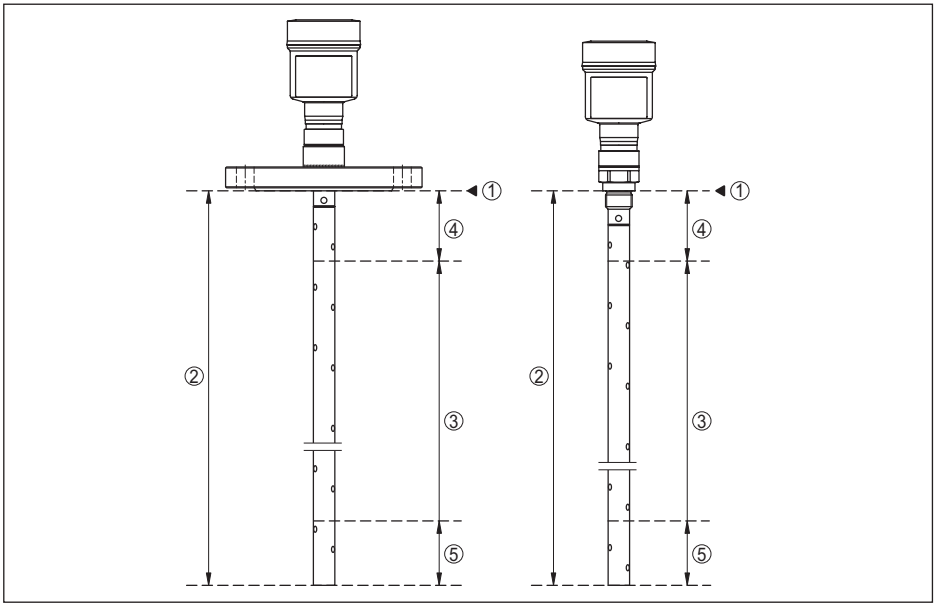


Fig. 35: Faixas de medição - VEGAFLEX 81

1 Nível de referência
2 Comprimento L da sonda de medição
3 Faixa de medição (a calibração de fábrica refere-se à faixa de medição em água)
4 Zona morta superior (vide diagramas em "Precisão da medição" - área marcada em cinza)
5 Zona morta inferior (vide diagramas em "Precisão da medição" - área marcada em cinza)

Grandeza de saída

Saída

– Camada física	Sinal digital de saída conforme padrão EIA-485
– Especificações do barramento	Modbus Application Protocol V1.1b3, Modbus over serial line V1.02
– Protocolos de dados	Modbus RTU, Modbus ASCII, Levelmaster
Taxa de transmissão máx.	57,6 Kbit/s

Precisão de medição (de acordo com DIN EN 60770-1)

Condições de referência do processo conforme a norma DIN EN 61298-1

– Temperatura	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
– Umidade relativa do ar	45 … 75 %
– Pressão do ar	+860 … +1060 mbar/+86 … +106 kPa (+12.5 … +15.4 psig)

Condições de referência de montagem

– Distância mínima de componentes do reservatório	> 500 mm (19.69 in)
– Reservatório	metálico, ø 1 m (3.281 ft), montagem centrada, conexão do processo nivelada com o teto do reservatório

– Produto	Água/óleo (coeficiente dielétrico ~2,0)[2]
– Montagem	A extremidade da sonda de medição não encosta no fundo do reservatório
Parametrização do sensor	Nenhuma supressão de sinais falsos executada
Diferenças típicas de medição - Medição de camada separadora	± 5 mm (0.197 in)
Diferenças típicas de medição - Nível total de enchimento medição de camada separadora	± 5 mm (0.197 in)
Diferença típica de medição - Medição do nível de enchimento[3][4]	Vide diagramas a seguir

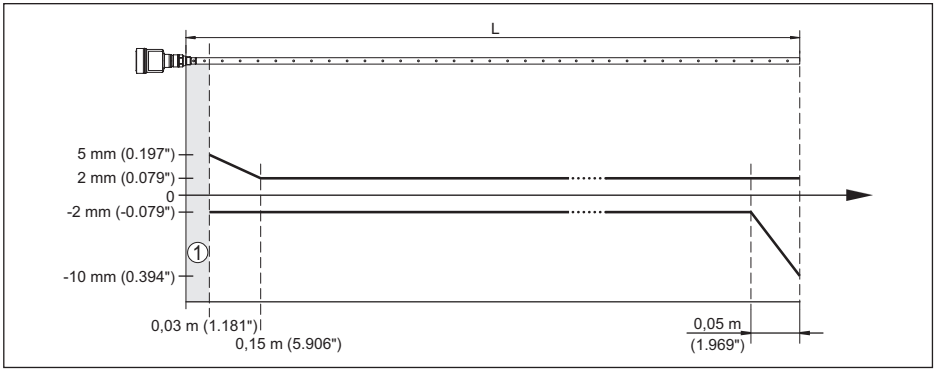


Fig. 36: Diferença de medição do VEGAFLEX 81 como modelo coaxial com água como produto

1 Zona morta - nesta área não é possível nenhuma medição
L Comprimento da sonda

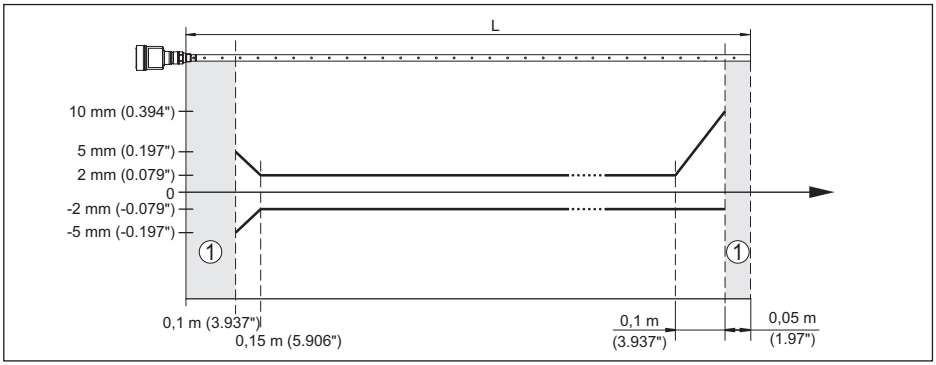


Fig. 37: Diferença de medição do VEGAFLEX 81 como modelo coaxial com óleo como produto

1 Zona morta - nesta área não é possível nenhuma medição
L Comprimento da sonda

[2] Com medição de camada separadora = 2,0
[3] A depender das condições de montagem, pode haver diferenças, que podem ser eliminadas através de uma calibração adequada ou de uma alteração do valor de offset no modo de manutenção do DTM
[4] As zonas mortas podem ser otimizadas através de uma supressão de sinais falsos.

Reprodutibilidade	≤ ±1 mm

Grandezas que influenciam a exatidão de medição

Derivação de temperatura - Saída digital	±3 mm/10 K relativo á faixa máxima de medição ou máx. 10 mm (0.394 in)
Diferenças adicionais de medição através de dispersões eletromagnéticas no âmbito da norma EN 61326	< ±10 mm (< ±0.394 in)

Influência de gás sobreposto e pressão sobre a precisão da medição

A velocidade de propagação dos impulsos de rada em gás ou vapor acima do produto é reduzida por pressões altas. Esse efeito depende do gás ou vapor sobreposto.

A tabela a seguir mostra a diferença de medição resultante para alguns gases e vapores típicos. Os valores indicados referem-se à distância. Valores positivos significam que a distância é muito grande, valores negativos indicam uma distância muito pequena.

Fase de gás	Temperatura	Pressão		
		1 bar (14.5 psig)	10 bar (145 psig)	50 bar (725 psig)
Ar	20 °C (68 °F)	0 %	0,22 %	1,2 %
	200 °C (392 °F)	-0,01 %	0,13 %	0,74 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,08 %	0,52 %
Hidrogênio	20 °C (68 °F)	-0,01 %	0,1 %	0,61 %
	200 °C (392 °F)	-0,02 %	0,05 %	0,37 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,03 %	0,25 %
Vapor de água (vapor saturado)	100 °C (212 °F)	0,26 %	-	-
	180 °C (356 °F)	0,17 %	2,1 %	-
	264 °C (507 °F)	0,12 %	1,44 %	9,2 %
	366 °C (691 °F)	0,07 %	1,01 %	5,7 %

Características de medição e dados de potência

Tempo de ciclo de medição	< 500 ms
Tempo de resposta do salto[5)]	≤ 3 s
Velocidade máxima de enchimento/esvaziamento	1 m/min Em produtos com alta constante dielétrica (>10) até zu 5 m/min.

Condições ambientais

Temperatura ambiente, de armazenamento e transporte	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

[5)] Margem de tempo após alteração repentina da distância de medição em, no máximo, 0,5 m em aplicações com líquido, máximo de 2 m em aplicações com produtos sólidos, até que o sinal de saída atinja pela primeira vez 90 % do seu valor constante (IEC 61298-2).

Condições do processo

Para as condições do processo, devem ser observados também os dados da placa de características. Vale sempre o valor mais baixo.

Na faixa de pressão e temperatura indicada, o erro de medição causado pelas condições do processo é < 1 %.

Pressão do processo

– Modelo padrão	-1 … +40 bar/-100 … +4000 kPa (-14.5 … +580 psig), a depender da conexão do processo
– com passagem de vidro de borosilicato	-1 … +100 bar/-100 … +10000 kPa (-14.5 … +1450 psig), a depender da conexão do processo
Pressão do reservatório relativo ao nível de pressão nominal do flange	Vide instruções complementares "*Flange conforme DIN-EN-ASME-JIS*"

Temperatura do processo (temperatura da rosca ou do flange)

– FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
– EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
– FFKM (Kalrez 6375)	-20 … +150 °C (-4 … +302 °F)
– FFKM (Kalrez 6375)	-20 … +200 °C (-4 … +392 °F)
– com passagem de vidro de borosilicato	-60 … +150 °C (-76 … +302 °F)

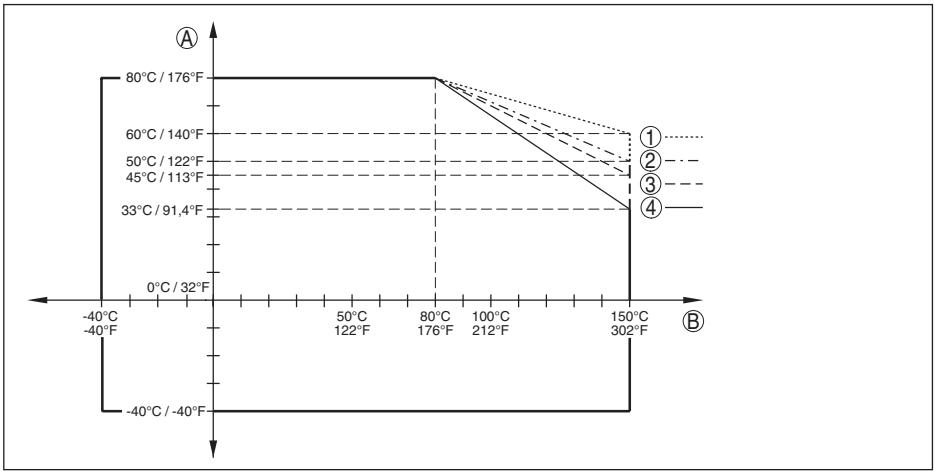


Fig. 38: Temperatura ambiente - Temperatura do processo, modelo padrão

A Temperatura ambiente
B Temperatura do processo (a depender do material de vedação)
1 Caixa de alumínio
2 Caixa de plástico
3 Caixa de aço inoxidável, fundição fina
4 Caixa de aço inoxidável, polimento elétrico

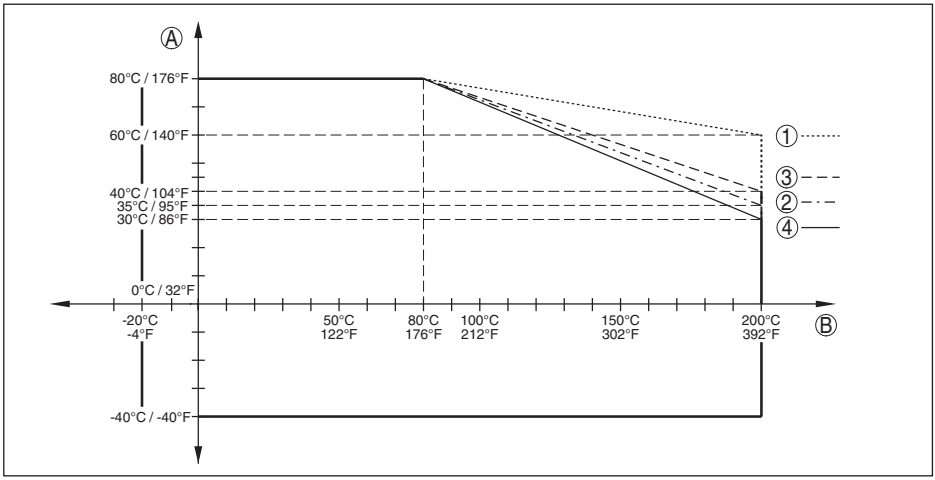


Fig. 39: Temperatura ambiente - Temperatura do processo, modelo com adaptador de temperatura

A Temperatura ambiente
B Temperatura do processo (a depender do material de vedação)
1 Caixa de alumínio
2 Caixa de plástico
3 Caixa de aço inoxidável, fundição fina
4 Caixa de aço inoxidável, polimento elétrico

Viscosidade - dinâmica	0,1 … 500 mPa s (pré-requisito: com densidade 1)
Resistência a vibrações	
– Caixa do aparelho	4 g com 5 … 200 Hz conforme EN 60068-2-6 (vibração com ressonância)
– Sonda de medição coaxial	1 g com 5 … 200 Hz conforme EN 60068-2-6 (vibração no caso de ressonância) para o comprimento do tubo 50 cm (19.69 in)
Resistência a choques	
– Caixa do aparelho	100 g, 6 ms conforme EN 60068-2-27 (choque mecânico)
– Sonda de medição coaxial	25 g, 6 ms conforme EN 60068-2-27 (choque mecânico) para o comprimento do tubo 50 cm (19.69 in)

Dados eletromecânicos - Modelo IP 66/IP 67

Prensa-cabo	M20 x 1,5 oder ½ NPT
Seção transversal do fio (terminais com mola)	
– Fio rígido, fio flexível	0,2 … 2,5 mm² (AWG 24 … 14)
– Fio com terminal	0,2 … 1,5 mm² (AWG 24 … 16)

Módulo de visualização e configuração

Elemento de visualização	Display com Iluminação de fundo
Visualização de valores de medição	
– Número de algarismos	5

– Tamanho dos algarismos	L x A = 7 x 13 mm
Elementos de configuração	4 teclas
Grau de proteção	
– solto	IP 20
– Montado na caixa sem tampa	IP 40
Materiais	
– Caixa	ABS
– Visor	Folha de poliéster

Relógio integrado

Formato da data	Dia.Mês.Ano
Formato da hora	12 h/24 h
Fuso horário a partir da fábrica	CET
Diferença máx. de precisão	10,5 min/ano

Medição da temperatura do sistema eletrônico

Resolução	0,1 °C (1.8 °F)
Precisão	±1 °C (1.8 °F)
Faixa de temperatura permitida	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)

Alimentação de tensão

Tensão de serviço	8 … 30 V DC
Consumo de potência	< 500 mW
Proteção contra inversão de polaridade	Integrado

Medidas de proteção elétrica

Classe de proteção contra corpos estranhos e umidade, a depender do modelo da caixa

– Caixa de plástico	IP 66/IP 67 (NEMA 4X)
– Caixa de alumínio; caixa de aço inoxidável - fundição de precisão; caixa de aço inoxidável - eletropolida	IP 66/IP 68 (0,2 bar), NEMA 6P[6)]
classe de proteção (IEC 61010-1)	III

Homologações

Aparelhos com homologações podem apresentar dados técnicos divergentes, a depender do modelo.

Portanto, deve-se observar os respectivos documentos de homologação desses aparelhos, que são fornecidos juntamente com o equipamento ou que podem ser baixados na nossa homepage www.vega.com em "*VEGA Tools*", "*Busca de aparelhos*" ou na área de downloads.

6) Pré-requisito para garantir a proteção são o cabo adequado e a montagem correta.

10.2 Noções básicas sobre o Modbus

Descrição do barramento

O Modbus é um protocolo de comunicação entre aparelhos, com base em uma arquitetura master/slave ou cliente/servidor. O Modbus permite a conexão de um master e vários slaves. Cada dispositivo do barramento tem um endereço inequívoco e pode enviar mensagens pelo barramento, que são iniciadas pelo master e respondidas pelo slave destinatário. A transferência de dados é efetuada serialmente (EIA-485) no modo operacional RTU. Nos modos RTU e ASCII relevantes os dados são transmitidos de forma binária. O telegrama é composto basicamente do endereço, da função, dos dados e do teste de transmissão.

Arquitetura do barramento

Na versão Modbus RTU, podem ser conectados a um barramento até 32 dispositivos. O comprimento dos cabos torcidos de dois fios pode ser de até 1200 m. O barramento tem que fechado com uma resistência de terminação de 120 Ohm no último dispositivo. A resistência já se encontra integrada no VEGAFLEX 81 e é ativada ou desativada através de um interruptor de corrediça.

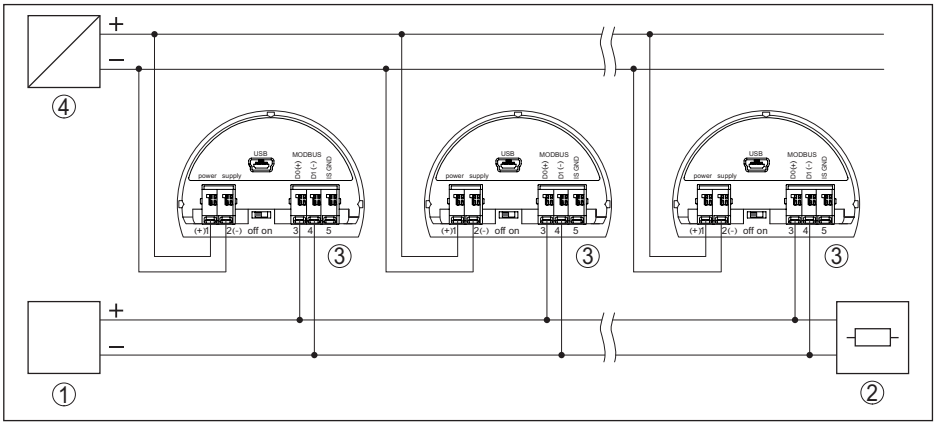


Fig. 40: Arquitetura do barramento Modbus

1 *RTU*
2 *Resistência de terminação*
3 *Dispositivo do barramento*
4 *Alimentação de tensão*

Descrição do protocolo

O VEGAFLEX 81 é apropriado para a conexão às seguintes RTUs com protocolo Modbus RTU ou ASCII.

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Modbus RTU, ASCII
Bristol ControlWaveMicro	Modbus RTU, ASCII
Fisher ROC	Modbus RTU, ASCII
ScadaPack	Modbus RTU, ASCII
Thermo Electron Autopilot	Modbus RTU, ASCII

Parâmetros para a comunicação do barramento

O VEGAFLEX 81 é pré-ajustados com os valores predefinidos:

Parâmetros	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Modbus	1 … 255	246

Bits de partida e de parada não podem ser alterados.

Configuração geral do host

A permuta de dados com status e variáveis entre um aparelho de campo e o host ocorre através de registros, que requer uma configuração no host. Números com vírgula flutuante com precisão simples (4 Bytes) conforme IEEE 754 são transmitidos com ordem dos bytes de dados (Byte transmission order) livremente selecionável. Essa "*Byte transmission order*" é definida no parâmetro "*Format Code*". Desse modo, a RTU conhece os registros do VEGAFLEX 81 a serem consultados para variáveis e informações de status.

Format Code	Byte transmission order
0	ABCD
1	CDAB
2	DCBA
3	BADC

10.3 Registro Modbus

Holding Register

Os registros Holding são compostos de 16 bit, podendo ser lidos e gravados. Antes de cada comando é enviado o endereço (1 Byte), após o comando um CRC (2 Byte).

Register Name	Register Number	Type	Configurable Values	Default Value	Unit
Address	200	Word	1 … 255	246	-
Baud Rate	201	Word	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600	-
Parity	202	Word	0 = None, 1 = Odd, 2 = Even	0	-
Stopbits	203	Word	1 = None, 2 = Two	1	-
Delay Time	206	Word	10 … 250	50	ms
Byte Oder (Floating point format)	3000	Word	0, 1, 2, 3	0	-

Registro de entrada

Os registros de entrada são compostos de 16 bit, podendo ser somente lidos. Antes de cada comando é enviado o endereço (1 Byte), após o comando um CRC (2 Byte).

PV, SV, TV e QV podem ser ajustados através do DTM do sensor.

Register Name	Register Number	Type	Note
Status	100	DWord	Bit 0: Invalid Measurement Value PV Bit 1: Invalid Measurement Value SV Bit 2: Invalid Measurement Value TV Bit 3: Invalid Measurement Value QV
PV Unit	104	DWord	Unit Code
PV	106		Primary Variable in Byte Order CDAB
SV Unit	108	DWord	Unit Code
SV	110		Secondary Variable in Byte Order CDAB
TV Unit	112	DWord	Unit Code
TV	114		Third Variable in Byte Order CDAB
QV Unit	116	DWord	Unit Code
QV	118		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	1300	DWord	See Register 100
PV	1302		Primary Variable in Byte Order of Register 3000
SV	1304		Secondary Variable in Byte Order of Register 3000
TV	1306		Third Variable in Byte Order of Register 3000
QV	1308		Quarternary Variable in Byte Order of Register 3000
Status	1400	DWord	See Register 100
PV	1402		Primary Variable in Byte Order CDAB
Status	1412	DWord	See Register 100
SV	1414		Secondary Variable in Byte Order CDAB
Status	1424	DWord	See Register 100
TV	1426		Third Variable in Byte Order CDAB
Status	1436	DWord	See Register 100
QV	1438		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	2000	DWord	See Register 100
PV	2002	DWord	Primary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
SV	2004	DWord	Secondary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
TV	2006	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
QV	2008	DWord	Quarternary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)

Register Name	Register Number	Type	Note
Status	2100	DWord	See Register 100
PV	2102	DWord	Primary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
SV	2104	DWord	Secondary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
TV	2106	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD DCBA (Little Endian)
QV	2108	DWord	Quarternary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
Status	2200	DWord	See Register 100
PV	2202	DWord	Primary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
SV	2204	DWord	Secondary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
TV	2206	DWord	Third Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
QV	2208	DWord	Quarternary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)

Unit Codes for Register 104, 108, 112, 116

Unit Code	Measurement Unit
32	Degree Celsius
33	Degree Fahrenheit
40	US Gallon
41	Liters
42	Imperial Gallons
43	Cubic Meters
44	Feet
45	Meters
46	Barrels
47	Inches
48	Centimeters
49	Millimeters
111	Cubic Yards
112	Cubic Feet
113	Cubic Inches

10.4 Comandos Modbus RTU

FC3 Read Holding Register

Este comando permite a leitura de uma quantidade qualquer (1...127) de registros Holding. Ele transmite o registro inicial para a leitura e o número de registros.

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x03

Parâmetros	Length	Code/Data
Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Number of Registers	2 Bytes	1 to 127 (0x7D)

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x03
Start Address	2 Bytes	2*N
Register Value	N*2 Bytes	Data

FC4 Read Input Register

Este comando permite a leitura de uma quantidade qualquer (1...127) de registros de entrada. Ele transmite o registro inicial para a leitura e o número de registros.

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x04
Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Number of Registers	N*2 Bytes	1 to 127 (0x7D)

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x04
Start Address	2 Bytes	2*N
Register Value	N*2 Bytes	Data

FC6 Write Single Register

Este código de função permite gravar um único registro Holding.

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x06
Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Number of Registers	2 Bytes	Data

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x04
Start Address	2 Bytes	2*N
Register Value	2 Bytes	Data

FC8 Diagnostics

Este código de função permite iniciar diversas funções de diagnóstico ou ler valores de diagnóstico.

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x08
Sub Function Code	2 Bytes	
Data	N*2 Bytes	Data

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x08
Sub Function Code	2 Bytes	
Data	N*2 Bytes	Data

Códigos de função convertidos:

Sub Function Code	Nome
0x00	Return Data Request
0x0B	Return Message Counter

No código de função 0x00, só pode ser gravado um valor de 16 Bit.

FC16 Write Multiple Register

Com este código de função podem ser gravados vários registros Holding. Só podem ser gravados registros que formam uma sequência em uma consulta. Caso haja lacunas (registros não existentes) entre os registros, eles não podem ser escritos em um telegrama.

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x10
Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Register Value	2 Bytes	0x0001 to 0x007B
Byte Number	1 Byte	2*N
Register Value	N*2 Bytes	Data

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x10
Sub Function Code	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Data	2 Bytes	0x01 to 0x7B

FC17 Report Slave ID

Este código de função permite consultar o ID do slave.

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x11

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x11
Byte Number	1 Byte	
Slave ID	1 Byte	
Run Indicator Status	1 Byte	

FC43 Sub 14, Read Device Identification

Este código de função permite consultar a identificação do dispositivo (Device Identification).

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x2B
MEI Type	1 Byte	0x0E
Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
Object ID	1 Byte	0x00 to 0xFF

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x2B
MEI Type	1 Byte	0x0E
Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
Confirmity Level	1 Byte	0x01, 0x02, 0x03, 0x81, 0x82, 0x83
More follows	1 Byte	00/FF
Next Object ID	1 Byte	Object ID number
Number of Objects	1 Byte	
List of Object ID	1 Byte	
List of Object length	1 Byte	
List of Object value	1 Byte	Depending on the Object ID

10.5 Comandos Levelmaster

O VEGAFLEX 81 também é apropriado para a conexão às seguintes RTUs com protocolo Levelmaster. O protocolo Levelmaster é muitas vezes designado de "*protocolo Siemens*" ou "*protocolo de tanque*".

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Levelmaster

RTU	Protocol
Kimray DACC 2000/3000	Levelmaster
Thermo Electron Autopilot	Levelmaster

Parâmetros para a comunicação do barramento

O VEGAFLEX 81 é pré-ajustados com os valores predefinidos:

Parâmetros	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Levelmaster	32	32

Os comandos Levelmaster são baseados na sintaxe a seguir:

- Letras maiúsculas encontram-se no início de determinados campos de dados
- Letras minúsculas representam campos de dados
- Todos os comandos são concluídos com "*<cr>*" (carriage return)
- Todos os comandos começam com "*Uuu*", sendo que "*uu*" representa o endereço (00…31)
- "*" pode ser usado como curinga em qualquer casa do endereço. O sensor sempre o transforma em seu endereço. O curinga não pode ser utilizado se houver mais de um sensor, já que isso faria com que vários slaves respondessem
- Comandos que alteram o aparelho retornam o comando juntamente com um "*OK*". "*EE-ERROR*" substitue "*OK*", se tiver havido um problema na alteração da configuração

Report Level (and Temperature)

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Report Level (and Temperature)	4 characters ASCII	Uuu?

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Report Level (and Temperature)	24 characters ASCII	UuuDlll.llFtttEeeeeWwwww uu = Address lll.ll = PV in inches ttt = Temperature in Fahrenheit eeee = Error number (0 no error, 1 level data not readable) wwww = Warning number (0 no warning)

PV in inches será repetido se o "*Set number of floats*" for ajustado em 2. Isso significa que podem ser transmitidos 2 valores de medição. O valor PV é transmitido como primeiro valor de medição e o SV como 2. valor de medição.

Informação:

O valor máx. a ser transmitido para o PV é 999.99 inches (corresponde a aprox. 25,4 m).

Se a temperatura no protocolo Levelmaster for transmitida junto, o TV precisará ser ajustado no sensor para temperatura.

PV, SV e TV podem ser ajustados através do DTM do sensor.

Report Unit Number

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Report Unit Number	5 characters ASCII	U**N?

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Report Level (and Temperature)	6 characters ASCII	UuuNnn

Assign Unit Number

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNnn

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNOK uu = new Address

Set number of Floats

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Set number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Set number of Floats	6 characters ASCII	UuuFOK

Se a quantidade for ajustada em 0, não é mais retornado o nível de enchimento

Set Baud Rate

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Set Baud Rate	8 (12) characters ASCII	UuuBbbbb[b][pds] Bbbbb[b] = 1200, 9600 (default) pds = parity, data length, stop bit (optional) parity: none = 81, even = 71 (default), odd = 71

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Set Baud Rate	11 characters ASCII	

Exemplo: U01B9600E71

Passar o aparelho no endereço 1 para taxa de bauds de 9600, paridade even, 7 bits de dados, 1 bit de parada

Set Receive to Transmit Delay

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Set Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Set Receive to Transmit Delay	6 characters ASCII	UuuROK

Report Number of Floats

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Set Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuF

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Set Receive to Transmit Delay	5 characters ASCII	UuuFn n = number of measurement values (0, 1 or 2)

Report Receive to Transmit Delay

Request:

Parâmetros	Length	Code/Data
Report Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuR

Response:

Parâmetros	Length	Code/Data
Report Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms

Códigos de erro

Error Code	Name
EE-Error	Error While Storing Data in EEPROM
FR-Error	Erorr in Frame (too short, too long, wrong data)
LV-Error	Value out of limits

10.6 Configuração típica de um host Modbus

Fisher ROC 809

Esquema de ligações

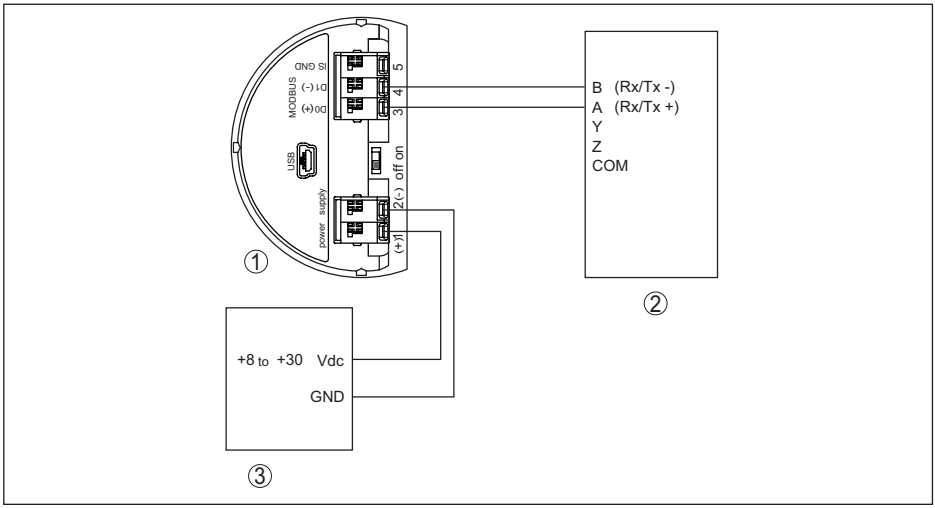


Fig. 41: Conexão do VEGAFLEX 81 a RTU Fisher ROC 809

1 VEGAFLEX 81
2 RTU Fisher ROC 809
3 Alimentação de tensão

Parâmetros

Parâmetros	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	0
RTU Data Type	Conversion Code 66

Parâmetros	Value
Input Register Base Number	0

O número básico do registro de entrada é sempre adicionado ao endereço do registro de entrada do VEGAFLEX 81.

Para a RTU Fisher ROC 809 é necessário ajustar, portanto, o endereço 1300.

ABB Total Flow

Esquema de ligações

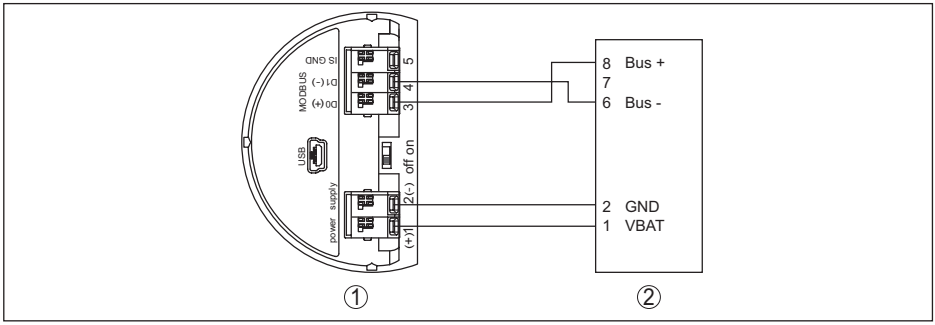


Fig. 42: Conexão do VEGAFLEX 81 a RTU ABB Total Flow

1 VEGAFLEX 81
2 RTU ABB Total Flow

Parâmetros

Parâmetros	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	0
RTU Data Type	16 Bit Modicon
Input Register Base Number	1

O número básico do registro de entrada é sempre adicionado ao endereço do registro de entrada do VEGAFLEX 81.

Para a RTU ABB Total Flow é necessário ajustar como endereço de registro para 1302 o endereço 1303.

Thermo Electron Autopilot

Esquema de ligações

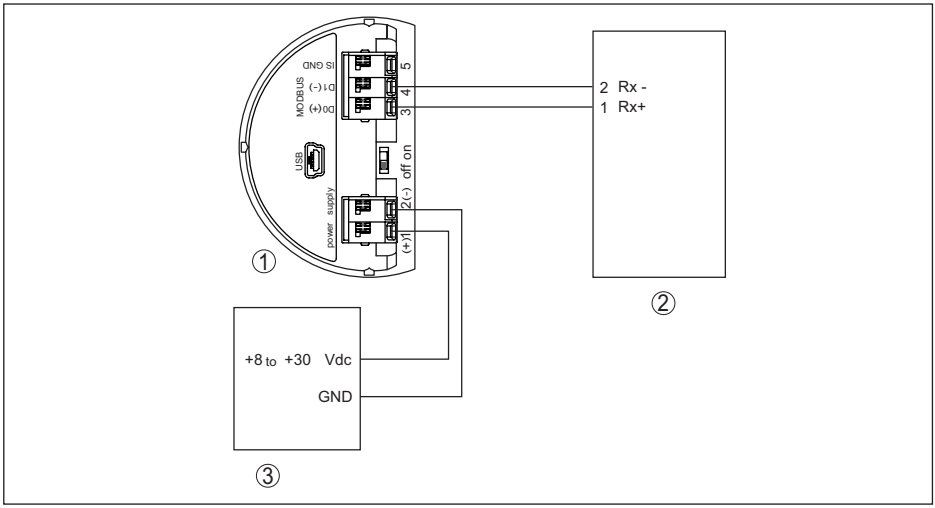


Fig. 43: Conexão do VEGAFLEX 81 a RTU Thermo Electron Autopilot

1 VEGAFLEX 81
2 RTU Thermo Electron Autopilot
3 Alimentação de tensão

Parâmetros

Parâmetros	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	0
RTU Data Type	IEE Fit 2R
Input Register Base Number	0

O número básico do registro de entrada é sempre adicionado ao endereço do registro de entrada do VEGAFLEX 81.

Para a RTU Thermo Electron Autopilot é necessário ajustar como endereço de registro para 1300 o endereço 1300.

Bristol ControlWave Micro

Esquema de ligações

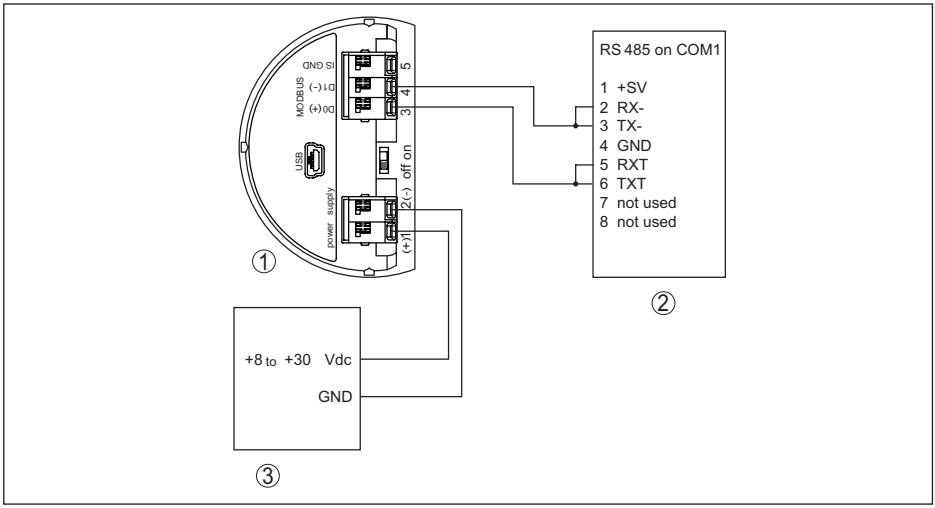


Fig. 44: Conexão do VEGAFLEX 81 a RTU Bristol ControlWave Micro

1 VEGAFLEX 81
2 RTU Bristol ControlWave Micro
3 Alimentação de tensão

Parâmetros

Parâmetros	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	2 (FC4)
RTU Data Type	32-bit registers as 2 16-bit registers
Input Register Base Number	1

O número básico do registro de entrada é sempre adicionado ao endereço do registro de entrada do VEGAFLEX 81.

Para a Bristol ControlWave Micro é necessário ajustar como endereço de registro para 1302 o endereço 1303.

ScadaPack

Esquema de ligações

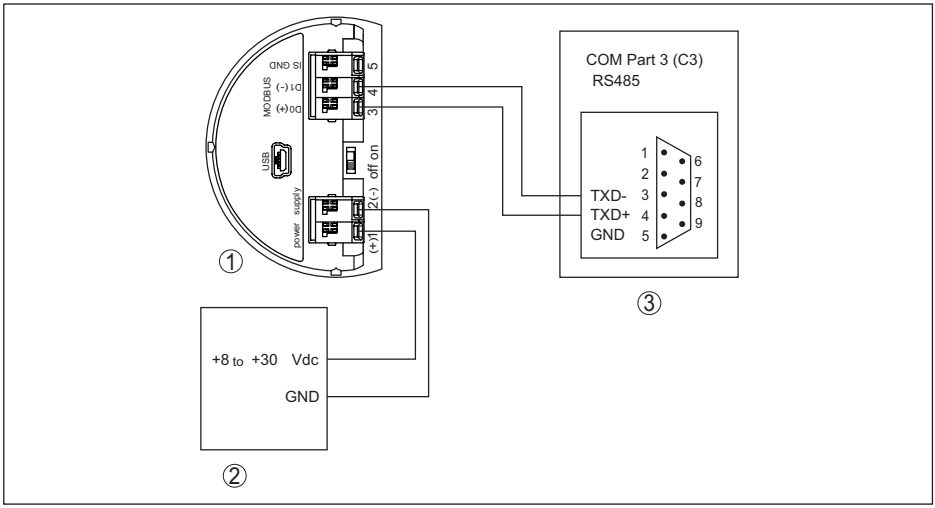


Fig. 45: Conexão do VEGAFLEX 81 a RTU ScadaPack

1 VEGAFLEX 81
2 RTU ScadaPack
3 Alimentação de tensão

Parâmetros

Parâmetros	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	0
RTU Data Type	Floating Point
Input Register Base Number	30001

O número básico do registro de entrada é sempre adicionado ao endereço do registro de entrada do VEGAFLEX 81.

Para a RTU ScadaPack é necessário ajustar como endereço de registro para 1302 o endereço 31303.

10.7 Dimensões

Os desenhos cotados a seguir mostram somente uma parte das aplicações possíveis. Desenhos mais detalhados podem ser baixados na nossa página www.vega.com/downloads e "*Desenhos*".

Caixa

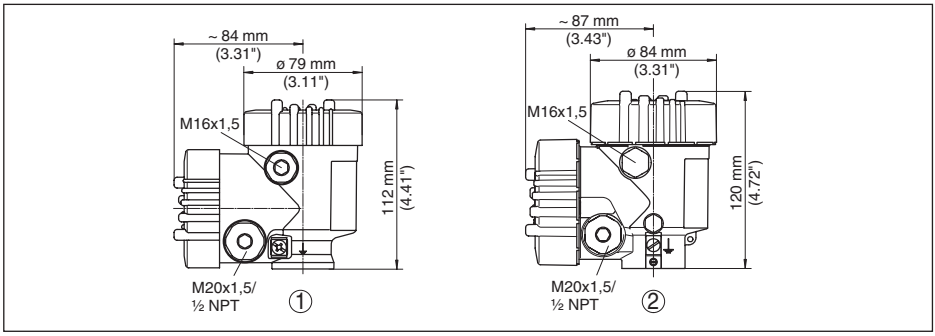


Fig. 46: Dimensões da caixa - com o módulo de visualização e configuração, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0.35 in

1 Caixa de plástico
2 Caixa de alumínio/aço inoxidável

VEGAFLEX 81, modelo coaxial

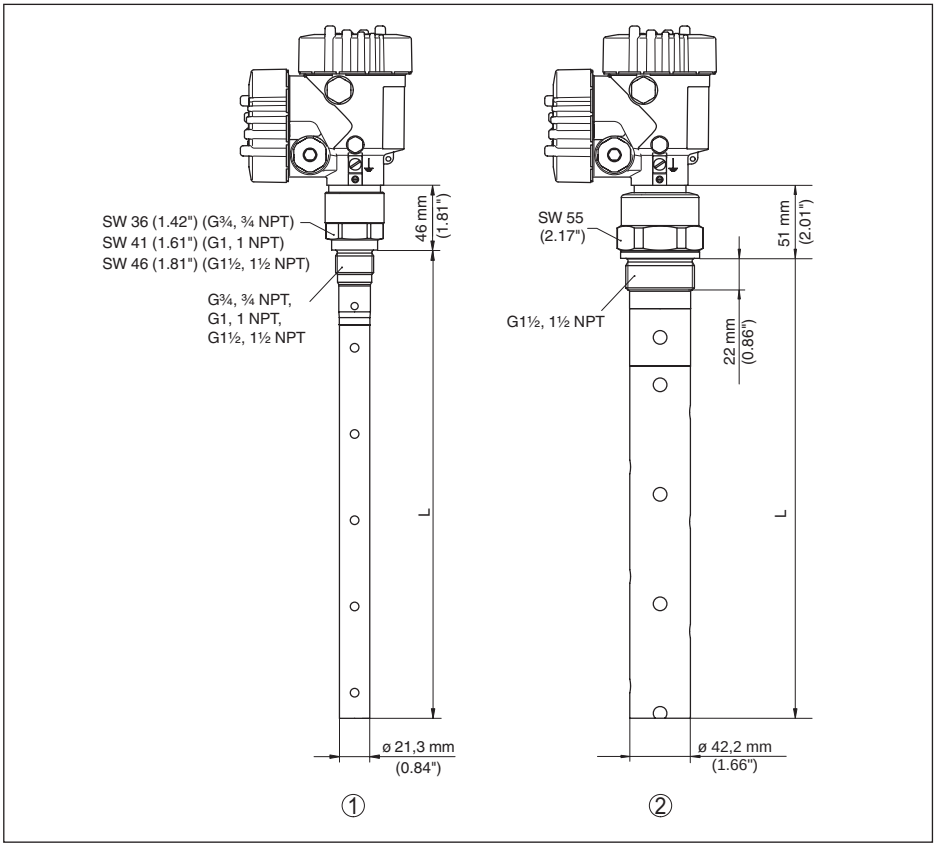


Fig. 47: VEGAFLEX 81 - Modelo com rosca

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"
1 Modelo coaxial ø 21,3 mm (0.839 in)
2 Modelo coaxial ø 42,2 mm (1.661 in)

10.8 Proteção dos direitos comerciais

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

10.9 Marcas registradas

Todas as marcas e nomes de empresas citados são propriedade dos respectivos proprietários legais/autores.

INDEX

A
Aplicação 29, 30
Área de aplicação 9
Atenuação 32

B
Bloquear configuração 36

C
Calibração
– Calibração Máx. 31
– Calibrar mín. 31, 32
Características do sensor 46
Códigos de erro 58
Colocação rápida em funcionamento 27
Compartimento do sistema eletrônico 21
Comprimento da sonda 29
Conectar
– Elétrico 19
Conexão
– Passos 19
– Técnica 19
Conserto 64
Controlar o sinal de saída 60
Copiar os ajustes do sensor 43
Curva de eco da colocação em funcionamento 39

D
Data da calibração de fábrica 46
Data de calibração 46
Data/horário 40

E
Eliminação de falhas 60
Endereço HART 45
Entrada do cabo 14
Erro de medição 61
Escalação do valor de medição 44, 45

F
Fase de gás 30
Fluxo de entrada do produto 15
Folha de envio de volta do aparelho 64
Função das teclas 26

H
Hotline da assistência técnica 63

I
Idioma 36
Iluminação 37

L
Ler informações 46
Linearização 33

M
Memória de curvas de eco 54
Memória de eventos 54
Memória de valores de medição 54
Mensagens de status - NAMUR NE 107 55
Menu principal 28

N
NAMUR NE 107
– Failure 56
– Maintenance 59
– Out of specification 58
Nome do ponto de medição 28

P
Parâmetros especiais 46
Peças sobressalentes
– Módulo de visualização e configuração com aquecimento 13
– Módulo eletrônico 12
– Módulo eletrônico Modbus 13
Placa de características 7
Posição de montagem 15
Princípio de funcionamento 9

R
Reset 40

S
Saída de corrente 2 36
Saída de corrente - Calibração 45
Saída de corrente Grandeza 45
Saída de corrente Mín./Máx. 34
Saída de corrente Modo 34
Segurança de medição 38
Simulação 39
Sistema de configuração 26
Status do aparelho 37
Supressão de sinal de interferência 35

T
Tipo de produto 29

42283-PT-151008

Tipo de sonda 45

U

Unidades 29

V

Valor de pico 37, 38
Valores de default 40
Visualização de curvas
– Curva do eco 38
Visualização de valores de medição 37

Printing date:

As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo, a utilização e condições operacionais correspondem aos conhecimentos disponíveis no momento da impressão.
Reservados os direitos de alteração

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2015

42283-PT-151008

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com